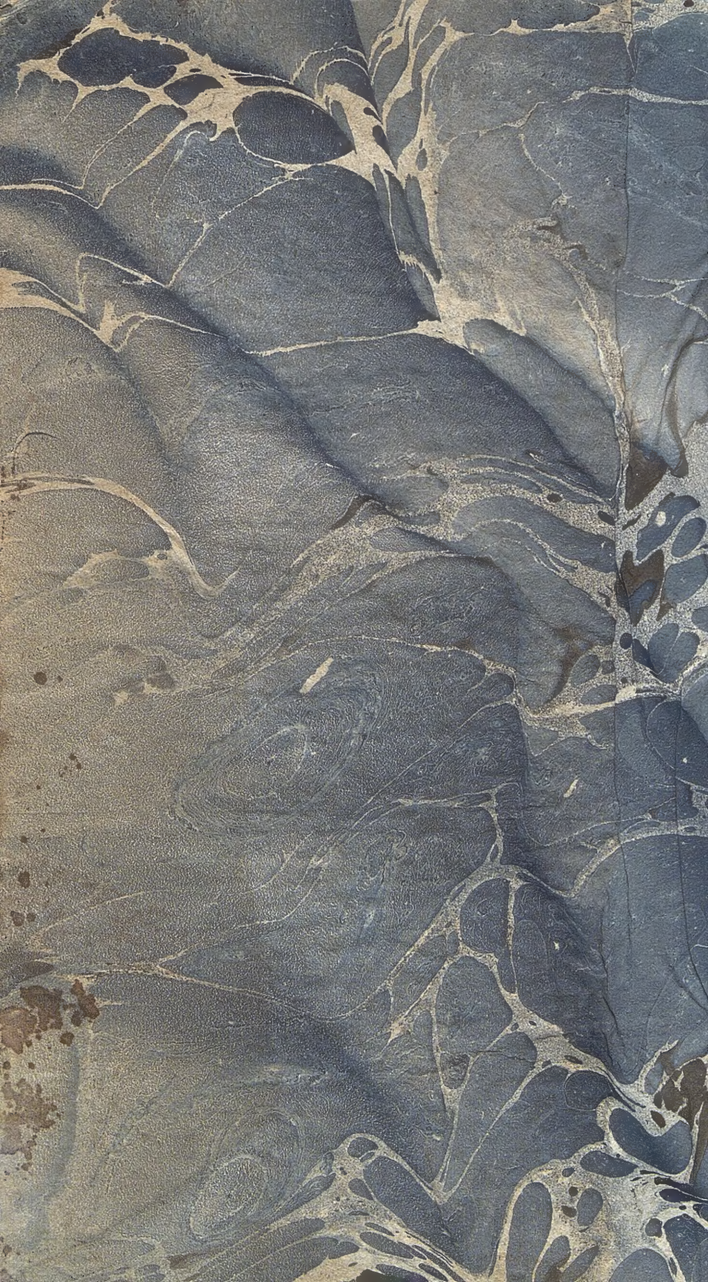
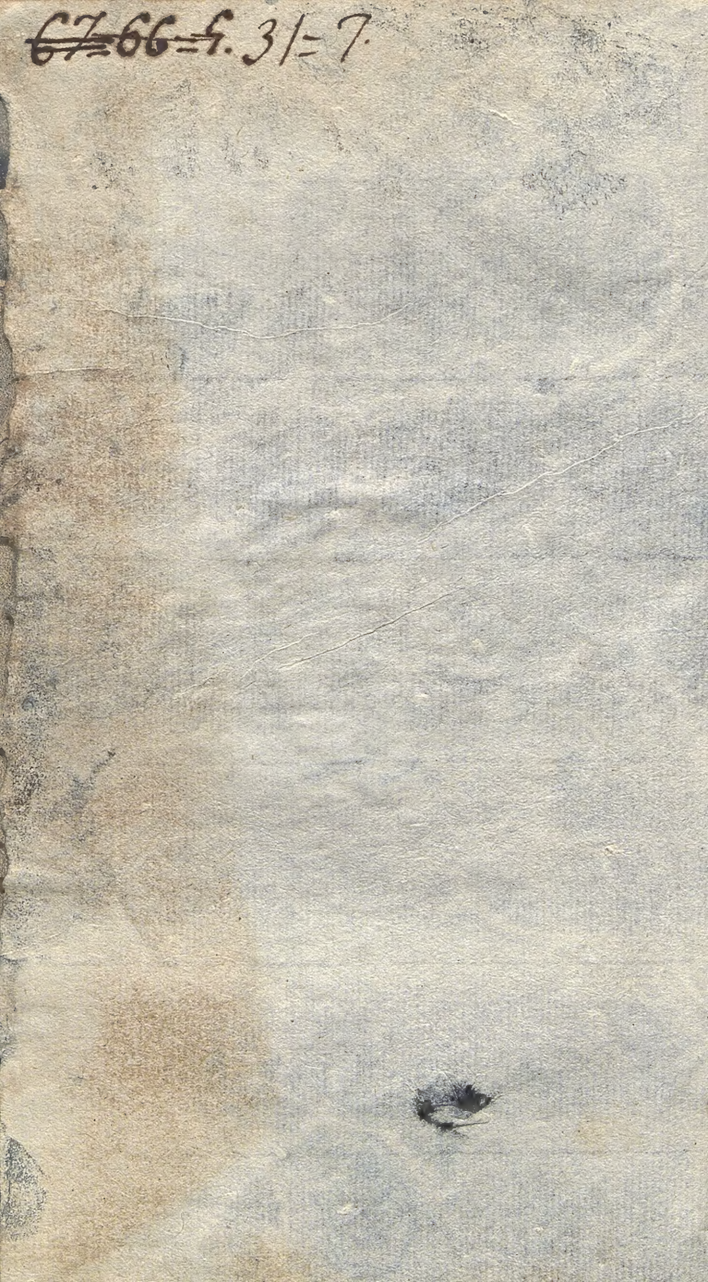

BIBLIOTECA · DEL · DUQUE · DE · OSUNA

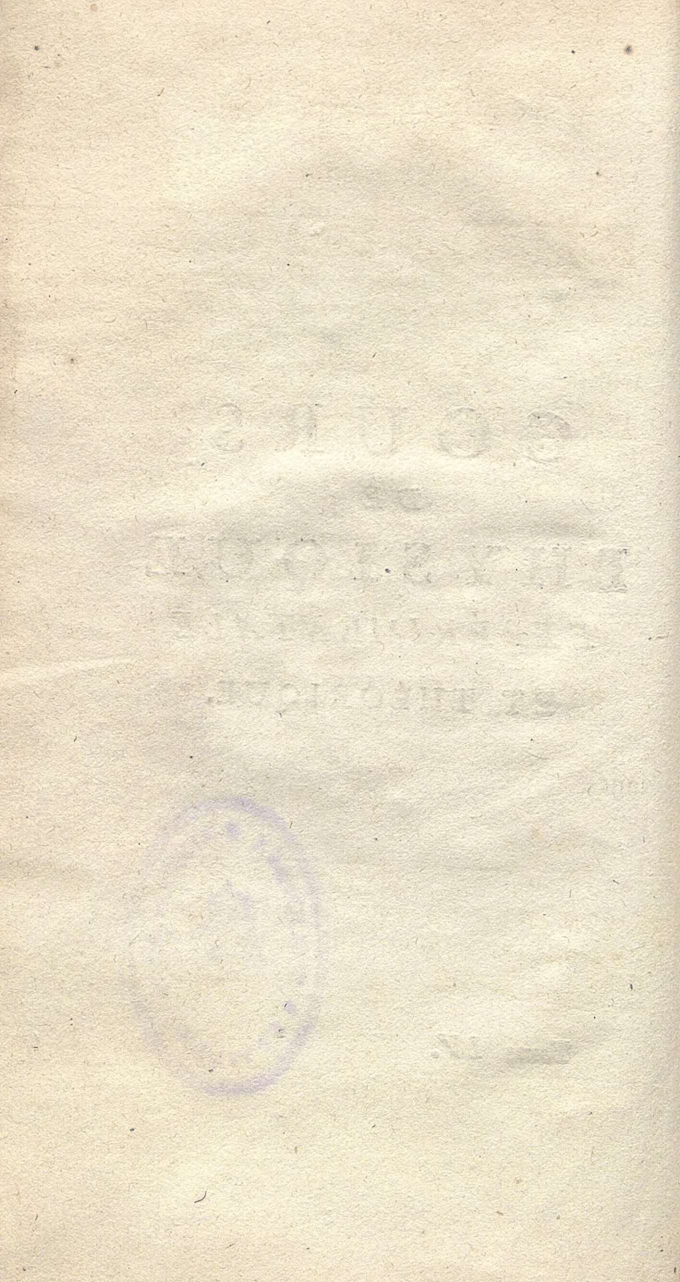






COURS
DE
PHYSIQUE
EXPÉRIMENTALE
ET THÉORIQUE.

Tome IV.



COURS
DE
PHYSIQUE
EXPÉRIMENTALE
ET THÉORIQUE;

FORMANT la derniere Partie d'un Cours Complet de Philosophie, précédé d'un Précis de Mathématiques, qui lui sert comme d'Introduction.

PAR M. l'Abbé *SAURI*, Correspondant de l'Académie Royale des Sciences de Montpellier.

TOME QUATRIEME.



A PARIS,

Chez FROULLÉ, Libraire, Pont Notre-Dame, vis-a-vis le Quai de Gêvres.

M. DCC. LXXVII.

Avec Approbation, & Privilege du Roi.



COURS DE PHYSIQUE EXPÉRIMENTALE ET THÉORIQUE.

SECTION DIXIÉME.

Des Météores ignés.

ON peut diviſer les météores ignés en *aëriens* : ce ſont ceux qu'on obſerve dans l'athmoſphere ; & en *ſouterreins* : ces derniers ſont produits dans les entrailles de notre globe.

CHAPITRE PREMIER.

Des Météores ignés aëriens.

LES *crépuſcules* du matin & du ſoir ne ſont autre choſe que cette lumiere qu'on remarque avant le lever du ſoleil ou après ſon coucher : elle dépend de l'air & des vapeurs qui flottent dans ſon ſein, qui nous renvoyent la lumiere que le ſoleil lance ſur l'athmoſphere. La maſſe d'air éclairé pendant le crépuſcule, eſt aſſez conſidérable, puiſque le crépuſcule du ſoir ſe fait appercevoir juſqu'à ce que le ſoleil ſoit deſcendu à 18 degrés au-deſſous de l'horiſon.

La *lumiere zodiacale* eſt une lumiere qui paroît dans le zodiaque, & qui accompagne le ſoleil : comme elle ne s'écarte pas beaucoup du plan de l'écliptique, on ne peut guère la diſtinguer que vers la fin de l'hiver & au commencement du printems après le coucher du ſoleil, ou avant ſon lever pendant l'automne ; on ne peut la voir que très-rarement dans les autres tems de l'année, parce que la lumiere du crépuſcule empêche de la remarquer. On peut fa-

cilement diſtinguer la lumiere zodiacale de celle d'une aurore boréale, parce que la lumiere du zodiaque paroît à l'endroit où le ſoleil ſe leve ou ſe couche vers les équinoxes, tandis que l'aurore boréale ſe fait remarquer ordinairement dans la partie nord du ciel, & qu'elle s'étend rarement juſqu'au point de l'horiſon où le ſoleil ſe leve & ſe couche lors des équinoxes ; s'il arrive donc qu'on obſerve vers la fin de Février ou dans le mois de Mars à la partie occidentale du ciel, une lumiere claire & tranquille, on pourra la regarder comme une lumiere zodiacale. Cette lumiere imite aſſez bien la queue d'une comete, qui eſt produite par les exhalaiſons qui s'échappent du corps de cet aſtre échauffé par les rayons du ſoleil: ces exhalaiſons réfléchiſſent la lumiere que le ſoleil leur envoie, & deviennent de cette maniere brillantes & ſenſibles à l'œil, mais elles ne ſont point enflammées; de même, dit on, les exhalaiſons qui forment l'athmoſphere ſolaire, étant éclairées par la lumiere du ſoleil, deviennent très-ſenſibles à la vue. Il eſt très-vraiſemblable, ſelon pluſieurs Phyſiciens, que cette lumiere fait partie de l'athmoſphere ſolaire;

& comme le ſoleil (ajoutent-ils) ainſi que ſon athmoſphere, tourne ſur un même axe en vingt-cinq jours, la force centrifuge doit donner à l'athmoſphere la forme d'un ſphéroïde applati vers les pôles & renflé vers l'équateur, ou la forme d'une lentille, dont le diametre ſeroit très-grand, relativement à ſon épaiſſeur (1).

(1) M. Caſſini obſerva au commencement du printems de l'année 1683, après le crépuſcule, une lumiere du côté de l'occident, qui imitoit la blancheur de la voie lactée, ſe terminoit en une eſpece de pointe, avoit ſa baſe ſur le ſoleil, dont il ſuivoit exactement le mouvement. M. Loubere obſerva cette lumiere à Siam, vers la fin de l'année 1687. Kircher l'obſerva en Allemagne en 1688, & les quatre années ſuivantes. M. de Mairan a exactement décrit les phénomenes de cette lumiere : elle n'eſt jamais éloignée du ſoleil de moins de cinquante ou ſoixante degrés, ni de plus de cent ou de cent trois degrés ; elle ſe termine comme en une eſpece de pointe. Sa couleur reſſemble à celle de la voie lactée ou d'une queue de comete : elle ſuit les mouvemens du ſoleil, monte le matin au-deſſus de l'horiſon, deſcend le ſoir au-deſſous, mais on ne peut guère la voir que par un tems ſerein. On croit que les anciens ont connu ce phénomene, & qu'ils lui ont donné le nom de *pyramide* ou de *poutre*. Quelques-uns penſent que cette lumiere ou athmoſphere lenticulaire du ſoleil, n'eſt autre choſe qu'une matiere en effervefcence lancée au loin

Les météores qu'on appelle *ignés*, ne ſont pas tous également brillans ; nous

---

par cet aſtre, ce qui dépend peut-être beaucoup du mouvement de rotation du ſoleil ; d'autres regardent cette matiere comme un *æther craſſe* ; les autres enfin prétendent que c'eſt une certaine matiere inflammable. Il eſt facile de comprendre que le ſoleil peut laiſſer échapper des fumées ſemblables à celles qui forment les queues de cometes ; il a paru quelquefois à MM. Caſſini & Mairan que cette matiere lançoit des étincelles, mais parce que ces ſortes d'obſervations ſont très-délicates, ils n'ont pas oſé l'aſſurer. Caſſini a remarqué que ce phénomene avoit commencé à être plus rare vers la fin de 1688, tems auquel les taches ſolaires ont auſſi paru moins fréquentes, de maniere qu'il ſemble qu'on peut ſoupçonner que ces taches ſont produites par l'ébullition de la matiere ſolaire, & qu'il ſe répand auſſi autour du ſoleil une matiere ſemblable, mais plus rare. Peut-être auſſi l'athmoſphere qui entoure les étoiles nébuleuſes, & que nous ne voyons pas dans les autres par rapport à ſa ſituation, qui paroît même ſouvent changer dans les étoiles nébuleuſes, à cauſe de ſa poſition différente, & de l'ébullition qui peut n'être pas conſtante dans ces étoiles, eſt de la même nature & dépend d'une cauſe ſemblable. L'athmoſphere ſolaire eſt lenticulaire, s'étend au loin aux environs de l'équateur, & paroît dépendre d'une matiere fort élaſtique, qui eſt pouſſée loin du ſoleil par différentes cauſes, que les Phyſiciens n'ont pas bien développées.

allons parler d'abord de ceux qui ne répandent qu'une lumiere foible. On appelle *poutre* une lumiere parallele à l'horiſon, & qui paroît dans l'air. Elle a quelquefois deux lieues de longueur, & le vent la fait mouvoir lentement (1).

Le 27 Fevrier 1750, Muſſenbroeck obſerva une poutre lumineuſe qui s'étendoit ſelon toute la longueur du ciel de l'occident à l'orient : elle formoit un trait lumineux tout-à-fait iſolé, ayant une largeur égale à celle d'un arc-en-ciel, un vent du nord la pouſſoit lentement vers le midi ; elle ſerpenta enſuite & forma différens contours ; ſa lumiere étoit plus vive au milieu que vers les bords ; elle forma bientôt une pointe du côté de l'occident, ſe rompit enſuite en pluſieurs parties, ſe diſſipa tout-à-coup du côté de l'orient, & ſe portant après vers le midi, s'augmenta par l'addition d'une autre lumiere, juſqu'à ce que la partie auſtrale & boréale du ciel, ainſi que la partie occidentale intermédiaire, fût tout-à-fait remplie d'une lumiere que nous appellons *aurore boréale*, & dont nous parlerons bientôt. Cette obſerva-

(1) Hiſt. de l'Acad. Roy. ann. 1705.

tion peut faire ſoupçonner que ces ſortes de lumieres doivent leur origine à l'aurore boréale. Krafft obſerva à Péterſbourg avant le coucher du ſoleil une lumiere, qui par ſa figure repréſentoit une poutre garnie de rameaux, & ornée de différentes couleurs. Cette même lumiere prend le nom de *fleche*, de *lance*, de *javelot*, lorſqu'elle eſt terminée en pointe : quelquefois elle demeure immobile dans l'air, & dans ce cas on l'appelle *colonne*. On nomme *torche* une lumiere qui a une de ſes extrêmités plus large que l'autre, & qui ſe tient ſuſpendue en l'air de toutes ſortes de manieres. *La chevre danſante* eſt une lumiere à laquelle le vent fait prendre différentes figures, & qui paroît tantôt en ſon entier, tantôt rompue. On nomme *tonneau* ou *pithie* une lumiere qu'on voit ſous la forme d'un gros tonneau & qui paroît brûler. On appelle *antre* ou *bothynoé* une maſſe d'air qui paroît creuſée en-dedans, & qui eſt environnée d'une couronne.

Aurore boréale.

Il y a deux eſpeces d'*aurores boréales*, l'une n'a qu'une lumiere douce & tran-

quille, la lumiere de l'autre eſt plus reſplendiſſante ; nous parlerons de l'une & de l'autre ſous le même nom d'*aurore boréale*. Ce phénomene a été connu des anciens, & on en trouve la deſcription dans Ariſtote, Tite-Live, Pline, Séneque. *Gaſſendi*, *Réomer*, *Morton*, *Mairan*, nous en ont donné un catalogue exact, & ce phénomene eſt ſi fréquent en Hollande depuis 1716, que Muſſenbroeck en a obſervé ſept cens vingt. Il eſt cependant très-rare en Italie, & l'aurore boréale qui parut en ce pays en 1727, eſt la premiere qu'on ſe reſſouvienne y avoir été remarquée.

L'aurore boréale eſt une lumiere qu'on voit quelquefois du côté du nord après le coucher du ſoleil : les circonſtances qui accompagnent cette lumiere ſont ſi variables, que parmi toutes les aurores boréales obſervées juſques ici, on auroit de la peine à en trouver deux parfaitement ſemblables ; voici cependant les principaux phénomenes qui accompagnent l'aurore boréale. Premiérement, elle paroît du côté du nord, mais le plus ſouvent elle décline, ſoit du côté de l'occident, ſoit du côté de l'orient. On voit du côté du nord, ou dans la

région de l'air qui s'étend du nord vers l'orient, ou dans celle qui s'étend du nord vers l'occident, une nuée blanche peu brillante, elle est plus souvent épaisse & noire; son sommet est quelquefois élevé de 20, & même de 40 degrés au-dessus de l'horison; on a même observé à *Philadelphie* que le sommet de cette nuée étoit élevé de 47 degrés. Lorsque la nuée est séparée de l'horison, on voit alors le ciel entre l'horison & la nuée fort clair & d'une couleur bleue. Le bord supérieur de la nuée est parallele à l'horison; elle paroît aussi recourbée en maniere d'arc; & l'on observe quelquefois au bord supérieur de cette nuée noire une bande large concentrique, blanche ou plus brillante, quelquefois bleue, suivie d'une autre bande brillante couleur de feu ou d'un rouge fort vif; outre cela on a observé au bord inférieur de cette même nuée noire une bande lumineuse adhérante à ce bord, à moins que ces deux bandes n'ayent appartenu à deux nuées noires différentes, un peu distantes l'une de l'autre, & dont l'une ait été plus élevée que l'autre au-dessus du plan de l'horison. Le Savant *Poleni* remarqua dans une aurore boréale qui

parut en 1737, un ſecond limbe, deux fois plus haut que le premier, & un troiſiéme deux fois plus haut que le ſecond. La nuée ſe diviſe quelquefois en pluſieurs parties. On obſerve auſſi quelquefois que lorſque l'aurore boréale a brillé pendant quelque tems, & qu'elle a lancé pluſieurs verges ardentes, la partie obſcure de la nuée devient blanche & lumineuſe; mais elle redevient quelquefois noire & épaiſſe. Comme l'air qui eſt au-deſſus de la nuée, ainſi que celui qui eſt compris entre la nuée & le ſpectateur, ſont éclairés par la lumiere de l'aurore boréale, & que celui qui en eſt plus proche eſt plus éclairé que celui qui en eſt plus éloigne, le ciel doit paroître plus brillant au-deſſus du limbe ſupérieur de la nuée, que dans un autre endroit plus élevé. Mais cette lumiere eſt ſujette à des variations continuelles : tantôt elle diminue, tantôt elle augmente. La partie de la nuée qui brille n'eſt pas par-tout également lumineuſe : il y a des endroits plus remarquables les uns que les autres : ces endroits lancent une lumiere blanche ou rouge, & lorſqu'ils perdent leur lumiere elle reparoît dans d'autres endroits.

Les bords ſupérieurs de la nuée lancent des jets lumineux quelquefois en plus grand nombre, quelquefois en petit nombre ; ils reſſemblent à une liqueur brillante & éclatante qui ſortiroit d'une fontaine. Le jet a moins de largeur, mais plus d'éclat, à l'endroit du limbe d'où il part : il devient moins brillant & plus large à proportion qu'il s'éloigne de ſon origine. Ce jet brillant eſt ſuivi comme d'une eſpece de fumée qui s'éleve du même endroit, & cette fumée eſt ſuivie elle-même d'une autre matiere plus brillante.

On vit en 1741 des jets noirs qui s'élançoient d'une nuée noire, à laquelle ils paroiſſoient adhérants : ils s'éleverent juſqu'au zénith, & ſe diſſiperent enſuite ſans produire aucun nuage. On voit auſſi quelquefois ſortir de la nuée une colonne lumineuſe qui devient plus large à meſure qu'elle avance, toutes ſes parties ſe tenant liées les unes aux autres, & attachées au bord de la nuée ſans ſe rompre; le mouvement de cette colonne eſt lent & uniforme : ces ſortes de colonnes peuvent durer juſqu'à quatre ou cinq minutes. Quelquefois la baſe la plus large de la colonne eſt attachée à la nuée &

elle ſe termine en forme de pointe. On en a obſervé de cette eſpece en Hollande & dans l'Amérique ſeptentrionale. Il y a de colonnes qui ne tiennent point au bord de la nuée, on en remarque dont la ſituation eſt perpendiculaire à l'horiſon; d'autres ſont courbées en forme d'arc ; d'autres paroiſſent être lancées hors du centre de la nuée : elles ſont de différentes longueurs. Lorſque leur mouvement eſt rapide elles peuvent parvenir au zénith du ſpectateur, ſe porter même au-delà juſqu'à l'horiſon méridional. Leur lumiere eſt blanche, rougeâtre ou couleur de ſang; mais en avançant elles changent un peu de couleur, de maniere qu'alors elles reſſemblent aſſez bien à un arc-en-ciel. Si pluſieurs colonnes parties de différens endroits ſe rencontrent au zénith, elles ſe mêleront les unes avec les autres, produiront une petite nuée épaiſſe qui ſe mettra d'abord en feu & produira une lumiere brillante : cette lumiere deviendra alors verte, bleue & pourpre, & abandonnant auſſi-tôt ſa premiere place, ſe portera vers le ſud ſous la forme d'une petite nuée claire. MM. *Halley* & *de Mairan* ont remarqué des colonnes qui avoient dans leur centre comme une

eſpece de voûte dont le milieu ſembloit être percé. A meſure que les colonnes ſe diſſipent, il en ſort quelquefois de nouvelles de la nuée à différens intervalles. Ces colonnes peuvent auſſi ſe changer en nuées lumineuſes, & couvrir une grande partie du ciel de nuages rares. On voit quelquefois ſortir de la nuée lumineuſe une matiere ardente qui eſt pouſſée avec une très-grande rapidité, & qui tantôt luiſante, tantôt éteinte à des diſtances égales, ſemble produire des eſpeces d'ondes qui ſont opaques en montant & luiſantes en deſcendant. *Muſſenbroeck* a obſervé qu'il ſe détachoit du bord de la nuée lumineuſe des morceaux qui produiſoient de petits nuages lumineux qui ſe mouvoient du nord au ſud. On ne voit point toujours ſortir de la nuée des colonnes de feu, & quelquefois l'horiſon paroît ardent & très-lumineux. Quelquefois les aurores boréales ne durent que quelques minutes, quelquefois ce phénomene dure toute la nuit : on les voit même ſouvent pluſieurs nuits de ſuite. On obſerve quelquefois des colonnes ou des verges lumineuſes qui s'élevent avec bruit dans l'air. Les pêcheurs Hollandois aſſurent avoir enten-

du diſtinctement ce bruit dans le Groenland ; des Obſervateurs exacts ont aſſuré avoir entendu ce bruit en Suède. Pluſieurs néanmoins affirment le contraire. Quoi qu'il en ſoit, ces météores ſont accompagnés de phénomenes bien différens dans les différentes contrées où on les obſerve. On remarque vers le nord des lumieres ſi brillantes qu'on ne peut diſtinguer pendant la nuit ni les planetes ni les étoiles fixes, & elles ſont ſi vives que la lumiere de la lune ne peut les effacer; bien plus, elles ſe font encore obſerver pendant que le ſoleil eſt deſſus notre horiſon; & ſi nous en croyons *Midleton, Krafft, Ellis*, ces aurores ſont aſſez brillantes pour qu'on puiſſe ſe conduire aiſément dans un voyage, & lire avec autant de facilité qu'en plein jour.

Ce phénomene a ſon ſiége dans notre athmoſphere, & le bruit que produiſent certaines aurores boréales, & qu'on entend ſur la ſurface de notre globe, fait aſſez voir qu'elles n'en ſont pas fort éloignées. La matiere de ces météores eſt de telle nature, qu'elle peut s'allumer & répandre enſuite une lumiere foible & rare; car on remarque qu'une partie d'une nuée noire qui n'eſt point lumi-

neuse, commence ensuite à luire lorsqu'elle vient à s'embraser. On a vu des parties qui se détachoient de la nuée, & qui ne produisoient d'abord aucune lumiere ; mais elles devenoient lumineuses lorsqu'elles s'étoient transportées dans un autre endroit du ciel, ce qui prouve que toute la nuée qui forme l'aurore boréale ne luit pas toujours; mais cette nuée est très-rare, puisqu'on voit les étoiles à travers. Il est certain (disent plusieurs Physiciens) qu'il réside dans l'athmosphere un fluide électrique & phosphorique, qui est peut-être la cause de ce phénomene. Mais si, comme le veulent ces Physiciens, l'aurore boréale n'est point différente de l'électricité qui réside dans l'air, pourquoi (disent d'autres Savans) n'a-t-il pas paru en Hollande des aurores boréales depuis 1629 jusqu'en 1716? Pourquoi sont-elles si rares en Italie, où l'air n'est pas moins électrique qu'en Allemagne & en Hollande? Ainsi il paroît bien difficile d'expliquer les phénomenes des aurores boréales, par la seule électricité de l'air & des nuages.

Dans le Groenland & les endroits du Nord où les aurores sont si fréquentes

& ſi brillantes, on entend un petit bruit ſemblable à celui d'une verge qui monte. Ce bruit eſt-il produit par l'électricité, comme celui qu'on entend à l'extrêmité d'un conducteur chargé d'une grande quantité de matiere électrique, & qui lui reſſemble? Ou bien eſt-il produit par l'efferveſcence de la nue qui forme l'aurore boréale? La matiere de ces aurores paroît s'élancer de la partie ſeptentrionale de notre globe, & cette matiere étant très-abondante & très-ardente, peut en ſe levant, produire une eſpece de bruit; il paroît que le foyer d'où part cette matiere s'eſt ouvert depuis 1716, & qu'il a laiſſé échapper cette matiere en plus grande abondance qu'auparavant. S'il venoit à s'épuiſer ou à ſe fermer, il pourroit bien arriver qu'il s'écoulât pluſieurs ſiecles ſans qu'on vît une ſeule aurore boréale. Les exhalaiſons qui produiſent les aurores boréales ſe répandent dans l'air, où elles forment des nuées que le vent tranſporte en différentes contrées, où elles ſe mettent en feu quand elles rencontrent d'autres matieres avec leſquelles elles peuvent fermenter & s'échauffer. Et ſi le ſpectateur ſe trouve au midi de cette nue qui vient

du nord, ce ſera pour lui une lumiere ſeptentrionale ou une aurore boréale. La nuée qui porte la matiere lumineuſe, qui doit s'enflammer par le mêlange des exhalaiſons de nature différente qu'elle rencontre vers le midi, peut être tranſportée du nord au ſud par un vent de nord, & étant arrivée dans les contrées méridionales, elle peut recevoir des directions différentes, ſe mouvoir dans une direction perpendiculaire, oblique, ou parallele à l'horiſon ; & les colonnes ou verges lumineuſes que produira l'exploſion de cette matiere, pourront auſſi avoir différentes directions par rapport à l'horiſon : & ſuivant la nature des exhalaiſons qui ſe mêleront avec la nuée, la couleur de ces verges & de ces colonnes paroîtra différente ; ainſi les unes ſeront blanches, les autres jaunâtres ; d'autres ſeront couleur de roſe, les autres rouges, &c. La nuée lumineuſe pourra reſter immobile, ſi l'air eſt calme, ou bien encore ſi elle ſe trouve entre un vent de nord & un vent de ſud également forts.

Ceux qui nous ont donné le nitre & le ſoufre comme les ſeules cauſes des aurores boréales, n'ont pas fait attention

à la grande quantité d'exhalaiſons différentes qui nagent dans l'athmoſphere, & à la différence qu'il y a entre la flamme du ſoufre & celle de l'aurore boréale. D'ailleurs l'Italie & les contrées méridionales exhalent beaucoup de ſoufre; cependant on a obſervé rarement des aurores méridionales en Angleterre, en Allemagne, en France, en Italie. Elles ſont moins rares en Moſcovie & en Laponie, parce que la matiere qui les produit ſortant de la terre dans ces contrées (1), les Obſervateurs qui ſont placés dans des lieux plus près du pole ſeptentrional, les voient méridionales par rapport à eux, tandis qu'elles ſont boréales par rapport à nous.

Le 5 Décembre 1768, on vit à Vienne en Autriche, une aurore boréale qui dura depuis ſix heures du ſoir juſqu'à neuf. L'aiguille d'une bouſſole perdit ſa direction habituelle, en s'approchant d'abord de deux degrés du point oriental, & en rétrogradant enſuite de quatre degrés, ainſi elle ſe dérangea de deux degrés de ſa poſition.

---

(1) On prétend que le lac Vetter, en Suede, jette ſur ſes bords une matiere ſemblable.

« On remarqua en même-tems que la machine électrique avoit acquis un degré de force considérable. Circonstance très-propre à favoriser le sentiment qui regarde la matiere des aurores boréales comme un fluide électrique, ou une matiere phosphorique très-attenuée ».

Le 24 Février 1769, au château de Broglio en Normandie, on apperçut vers les neuf heures du soir, une pyramide lumineuse de vingt ou trente toises de longueur : elle ne brilla que pendant trois quarts-d'heure, & commença à se dissiper par sa pointe orientale. Ce phénomene fut suivi d'une petite aurore boréale. Le 31 Août 1770, vers les onze heures du soir, on apperçut à Conteville, château situé entre Honfleur & le Ponteau-de-Mer, une aurore boréale, qui dans son commencement couvroit d'une lumiere fort vive un grand tiers de l'horison, depuis le nord-est jusqu'au nord-ouest. « Vers les onze heures & demie la partie du nord-est devint plus lumineuse, & parut un foyer brûlant, d'où s'élançoient rapidement & coup sur coup des jets de feu & des globes enflammés, qui tour à tour représentoient un violent

incendie, ou un feu d'artifice très-varié. A minuit & demi la partie du nord-ouest produisit presque les mêmes effets, de maniere que les jets de feu qui partoient incessamment, les uns de dessus le Havre, les autres de dessus Quillebeuf, formoient une couronne enflammée, qui paroissoit se balancer sur le château de Conteville; ce magnifique spectacle dura jusqu'à deux heures après minuit; il s'évanouit insensiblement au coucher de la lune. Le lendemain il s'éleva du nord un vent très-violent, qui tourna la journée suivante au sud-est. L'air qui jusqu'alors avoit été très-frais, se réchauffa insensiblement, au point que vers les six heures du soir, la chaleur devint insupportable. Alors le ciel parut en feu, & les éclairs se succéderent sans interruption jusqu'à minuit, accompagnés de continuels coups de tonnerre. La marée descendante dissipa enfin cet orage ».

Une température égale, & les mêmes dispositions dans l'athmophere d'une grande étendue de pays, peut faire appercevoir en même-tems des phénomenes semblables dans des lieux fort éloignés les uns des autres. C'est ainsi

que l'on peut expliquer la formation de cette grande aurore boréale, qui fut observée dans toute l'Europe le 18 Janvier 1770, & dans laquelle on vit à Cadix, à Rome, à Genes, à Vienne, dans toute la France, en Hongrie, & jusques dans les Royaumes du Nord, les mêmes variations de lumiere & à peu-près les mêmes phénomenes. Mais de toutes les aurores boréales, celles qui paroissent avoir été les mieux décrites, ont été observées par les Académiciens qui allerent au Nord en 1736, pour déterminer la figure de la terre. C'est particuliérement dans le mois de Janvier qu'ils remarquerent les plus belles aurores boréales. La température de Tornea & du reste de la Laponie est affreuse pendant l'hiver, & le froid si rigoureux, que les hommes les plus robustes paroissent à peine capables d'y résister; mais si la terre est alors horrible dans ces contrées, le ciel présente aux Observateurs le plus charmant spectacle. Dès que les nuits commencent à être obscures, dit un Savant, des feux de mille couleurs & de mille figures éclairent le ciel, & semblent vouloir dédommager cette terre accoutumée à

être éclairée continuellement, de l'absence du ſoleil qui la quitte. Ces feux dans ces pays n'ont point de ſituation conſtante, comme dans nos pays méridionaux, quoiqu'on voie ſouvent un arc d'une lumiere fixe vers le nord, ils ſemblent cependant le plus ſouvent occuper indifféremment tout le ciel. Ils commencent quelquefois par former une grande écharpe d'une lumiere claire & mobile, qui a ſes extrêmités dans l'horiſon, & qui parcourt rapidement les cieux, par un mouvement ſemblable à celui du filet des pêcheurs, conſervant dans ce mouvement aſſez ſenſiblement la direction perpendiculaire au méridien. Le plus ſouvent après ces préludes, toutes ces lumieres viennent ſe réunir vers le zénith, où elles forment le ſommet d'une eſpece de couronne. Souvent des arcs ſemblables à ceux que nous voyons en France vers le nord, ſe trouvent ſitués vers le midi, ſouvent il s'en trouve vers le nord & vers le midi tout enſemble : leurs ſommets s'approchent, pendant que leurs extrêmités s'éloignent en deſcendant vers l'horiſon. On en a vu d'ainſi oppoſés, dont les ſommets ſe touchoient

presque au zénith : les uns & les autres ont souvent au-delà plusieurs arcs concentriques. Ils ont tous leurs sommets vers la direction du méridien, avec cependant quelque déclinaison occidentale, qui ne paroît pas toujours la même, & qui est quelquefois insensible. Quelques-uns de ces arcs après avoir eu leur plus grande largeur au-dessus de l'horison, se resserrent en s'en approchant, & forment au-dessus plus de la moitié d'une grande ellipse. On ne finiroit pas si l'on vouloit dire toutes les figures que prennent ces lumieres, ni tous les mouvements qui les agitent. Leur mouvement le plus ordinaire les fait ressembler à des drapeaux que l'on feroit voltiger dans l'air, & par les nuances des couleurs dont elles sont teintes, on les prendroit pour de vastes bandes de ces taffetas que nous appellons flambés. Quelquefois elles tapissent quelques endroits du ciel d'écarlate. Je vis un jour à Oswer-Forneo (c'étoit le 18 Décembre), ajoute ce Savant, un spectacle de cette espece, qui attira mon admiration, malgré tous ceux auxquels j'étois accoutumé. On voyoit vers le midi, une grande région du ciel teinte

d'un rouge si vif, qu'il sembloit que toute la constellation d'orion fût trempée dans du sang : cette lumiere fixe d'abord, devint bientôt mobile, & après avoir pris d'autres couleurs de violet & de bleu, elle forma un dôme, dont le sommet étoit peu éloigné du zénith vers le sud-ouest : le plus beau clair de lune n'effaçoit rien de ce spectacle. Je n'ai vu que deux de ces lumieres rouges, qui sont rares dans ce pays, où il y en a de tant de couleurs, & on les y craint comme le signe de quelque grand malheur. Enfin, lorsqu'on voit ces phénomenes, on ne peut s'étonner que ceux qui les regardent avec d'autres yeux que les philosophes, y voient des chars enflammés, des armées combattantes, & mille autres prodiges (1).

Ce phénomene est rare à la Chine & près de l'équateur. L'aurore boréale qui parut au dessus de Cusco au douziéme degré de latitude sud, le 20 Août 1744, y jetta la plus grande consternation; les Indiens & les Espagnols la prirent pour un présage de la

(1) Figure de la Terre déterminée, &c. *in*-8°. Paris, 1738, pag. 60.

fin

fin du monde. Les relations des nouveaux voyages faits aux terres auſtrales n'en parlent point ; cependant Ulloa ayant doublé le cap de Horn, apperçut quelques apparences d'aurore auſtrale, mais il ne put jamais les obſerver tout au plus que quatre minutes de ſuite; un brouillard épais, chaſſé par le vent, lui en déroboit à chaque inſtant la vue. C'étoit auſſi probablement une aurore boréale que Frezier remarqua en 1712, au travers des brouillards, en doublant le même cap ; il qualifie ce météore de lumiere différente du feu Saint-Elme & des éclairs. Mais cette lumiere blanche que l'on voit, dit-on, conſtamment autour du pole auſtral, qui s'étend & qui ſe reſſerre, dont l'éclat n'eſt pas même effacé par celui de la lune, n'eſt-elle pas une eſpece d'aurore méridionale (1) ?

On obſerve quelquefois un autre phénomene, que M. de Mairan nomme

---

(1) Selon l'Abbé Hell, l'aurore boréale doit ſon exiſtence aux rayons du ſoleil ou de la lune, réfractés par l'athmoſphere, & réfléchis par des particules de glace qui forment les nuages lumineux, qu'on appelle *Aurores boréales.*

anti-crépuscule, que l'on confond avec de foibles aurores. On peut aisément remarquer le soir d'un beau jour, quelques minutes après le coucher du Soleil, qu'à la partie opposée du ciel, & immédiatement à l'horison, il y a une espece de bande bleuâtre ou pourprée, surmontée d'un arc lumineux & coloré de blanc, d'oranger, d'un rouge pâle, & quelquefois même de couleur de feu à son bord supérieur. Ces couleurs ne sont jamais bien vives, ni bien décidées, mais plus ou moins noyées, suivant le plus ou le moins de vapeurs qui se trouvent à l'horison. A mesure que le soleil s'abaisse cet anti-crépuscule s'éleve : l'arc lumineux se sépare du segment pourpré, qui demeure d'un gris cendré ; il monte toujours, en s'affoiblissant quelquefois jusqu'au zénith, & enfin disparoît entiérement. Ce phénomene n'a rien de commun avec l'aurore boréale ; il dépend, comme l'arc-en-ciel, de la réflexion &

Mais il est difficile d'expliquer dans ce systême pourquoi ces phénomenes sont si rares dans les pays méridionaux, du côté du pole austral, où le froid n'est pas moins considérable que dans les régions boréales.

de la réfraction des rayons de lumiere, qui allant frapper les couches supérieures de l'athmosphere, sont renvoyés à nos yeux; en sorte que ce météore doit son existence à des exhalaisons rares & subtiles, qui se sont élevées de la terre par l'action du soleil ou d'autres causes locales.

Des Etoiles tombantes.

On donne le nom d'*étoiles tombantes* à un petit globe de feu qui roule çà & là dans l'air, & paroît même quelquefois tomber sur la terre. On observe ordinairement ce phénomene pendant les nuits du printems & de l'automne; il est naturel d'imaginer qu'il a lieu aussi pendant le jour; mais la lumiere du jour efface la sienne, & nous empêche de le voir. Cependant *Bernier* assure en avoir observé pendant le jour, dans l'empire du Grand-Mogol. *Fludde Brussée* rapporte, que lorsqu'on rencontre l'endroit de la terre où cette étoile est tombée, on y trouve une matiere glutineuse, tenace, d'un blanc tirant sur le jaune, & parsemée de petites taches noires. *Menzelius* ayant conservé de cette matiere dans une carte,

elle s'endurcit comme un cheveu. *Sigibert* rapporte dans sa Chronique, que plusieurs étoiles, parmi lesquelles il y en avoit une extrêmement grande, étant tombées en même-tems du ciel, lorsqu'on arrosoit avec de l'eau l'endroit où elles étoient tombées, il s'en élevoit une fumée, accompagnée d'un bruit semblable à celui d'une ébullition. Si nous en croyons *Patrice*, il en tomba une devant lui dans l'isle de Chypre. Cependant *Morton* après *Merette*, a prétendu que cette matiere visqueuse, dont nous avons parlé ci-dessus, n'est autre chose que les excrémens de quelques oiseaux, tels que des corbeaux, &c. & que ces excrémens sont des intestins de grenouilles qu'ils n'ont pas pu digérer. Mais ce phénomene paroît dans des tems où il n'a volé aucun oiseau dans la partie du ciel où on l'observe, & souvent cette matiere est consommée avant qu'elle puisse arriver à la surface de la terre. Ainsi l'on ne doit pas confondre ces étoiles tombantes avec les excrémens des oiseaux. Je ne veux pas nier cependant, que lorsque ces excrémens se pourissent sur la surface de la terre, ils ne

puissent répandre de la lumiere & devenir visqueux, de maniere qu'ils puissent ressembler à quelques résidus d'étoiles tombantes. Ces étoiles se font observer sur-tout pendant le mois d'Août, du moins c'est pendant ce tems qu'on les observe en Hollande. Le 25 de Novembre de l'année 1741, le froid étant très-piquant, *Krafft* vit *à Péterſbourg* plusieurs étoiles tombantes pendant la nuit.

La matiere de ces étoiles paroît être composée de particules huileuses, que la chaleur du jour a fait évaporer; mais le froid du soir les condensant, elles s'embrasent, retombent par leur propre poids, sur la surface de la terre où cette matiere parvient, à moins qu'elle ne soit tout-à-fait consommée par le feu.

Castor & Pollux.

On appelle *Castor & Pollux* ou *Feu Saint-Elme*, ces petites lumieres ou flammes qu'on remarque quelquefois aux pavillons, aux cordages, aux mâts, aux vergues des vaisseaux : on observe ce phénomene, non-seulement sur mer, mais encore sur des lacs & des fleuves;

ces flammes s'élancent çà & là, & changent ſouvent de place, ſans rien brûler & ſans cauſer aucun dommage. Souvent on en voit pluſieurs enſemble, & on en a même obſervé juſqu'à trente, qui avoient ſix pieds de longueur, & qui faiſoient entendre un petit bruit ſemblable à celui que produiſent des aigrettes électriques. On peut penſer que le fluide électrique répandu dans l'air, & qui, dans un tems de tonnerre, de tempête & d'orage, eſt pouſſé avec impétuoſité contre différens corps iſolés & ſolitaires, tels que les navires qui voguent ſur l'eau, les pénétre, & ſurtout les parties qui ſe portent au-dehors, où il ſe manifeſte alors ſous la forme de petites flammes; de maniere qu'on en obſerve ſouvent pluſieurs ſur les ornemens des vaiſſeaux, & à la pointe des mâts qui eſt ordinairement de fer; & l'on ſait que la matiere électrique pénétre aiſément ce métal. On doit regarder comme une pure fable lorſqu'on dit qu'une de ces flammes eſt un mauvais préſage, & que deux annoncent la fin de la tempête ou une heureuſe navigation.

Un vaiſſeau Portugais étant à envi-

ron quinze lieues du cap de Bonne-Eſpérance, le 9 Mai 1605, on vit au fort de la tempête ſur le grand mât, une flamme de la groſſeur d'une chandelle, qui parut ſucceſſivement pendant deux nuits. Les Portugais croyent que ce phénomene annonce la fin du péril; & il doit ſon origine aux vapeurs qui s'élevent de la mer dans une violente agitation des flots. L'expérience, dit-on, a fait connoître qu'alors la fin de la tempête n'eſt pas fort éloignée. Quelquefois ces feux paroiſſent en grand nombre avec les ſignes d'une violente tempête, qui cependant n'a pas lieu. Nous étions, dit M. le C. de Forbin, (*tom.* 1) ſur la côte de Barbarie; pendant la nuit il ſe forma tout-à-coup un temps très-noir, accompagné d'éclairs & de tonnerres épouvantables. Dans la crainte d'une grande tourmente dont nous étions menacés, je fis ſerrer toutes les voiles. Nous vîmes ſur le vaiſſeau plus de trente feux Saint-Elme. Il y en avoit un ſur le haut de la girouette du grand-mât, qui avoit plus d'un pied & demi de hauteur; j'envoyai un matelot pour le deſcendre. Quand il fut en haut, il cria que ce feu faiſoit

un bruit ſemblable à celui de la poudre qu'on allume après l'avoir mouillée. Je lui ordonnai d'enlever la girouette & de venir; mais à peine l'eût-il ôtée de ſa place que le feu la quitta; il alla ſe poſer ſur le bout du mât, ſans qu'il fût poſſible de l'en retirer. Il y reſta aſſez long-tems, juſqu'à ce qu'il ſe conſuma peu-à-peu. La menace de la tourmente n'eut d'autre ſuite qu'une pluie de quelques heures, après laquelle le beau tems revint (1).

Des Feux follets.

Les *feux follets* ſont de petites flammes ordinairement rondes, quelquefois d'une autre figure, & qui ſont le plus ſou-

(1) Au bord de la mer Adriatique, il y a de tems immémorial, ſur un des baſtions du château de Duino, dans le Frioul, une pique érigée verticalement la pointe en haut. « Quand le tems menace d'orage, la Sentinelle qui monte la garde en cet endroit, préſente au fer de cette pique, celui d'une hallebarde, qu'on laiſſe toujours là pour cette épreuve. Si le fer de la pique étincelle beaucoup à l'approche de celui de la hallebarde, ou qu'il jette par la pointe une petite gerbe lumineuſe, alors on ſonne une cloche qui eſt auprès, pour avertir les gens de la campagne & les pêcheurs qu'ils ſont menacés d'orage, & ſur cet avis tout le monde rentre ».

vent de même grandeur que la flamme d'une chandelle : on en a vu néanmoins de plus larges qui ressembloient à la flamme d'un flambeau, ou qu'on auroit pris pour un cylindre enflammé d'un pied de diametre, & de douze ou quinze pieds de longueur.

Ces feux brillent moins de près que quand on les regarde de loin ; leur lumiere est quelquefois plus vive & plus claire que celle d'une bougie ; souvent elle est plus obscure & couleur de pourpre : on les voit voltiger & flotter dans l'air, à peu de distance de la surface de la terre : tantôt on en remarque deux, trois à la fois, quelquefois on en voit davantage ; ils se meuvent ordinairement d'un mouvement rapide & irrégulier, parce que le vent les pousse, & que les parties de l'air entre lesquelles ils flottent, sont elles-mêmes agitées d'une maniere irréguliere. Ces feux suivent quelquefois les courans des rivieres, & subsistent plus ou moins long-tems, suivant la quantité & la nature de la matiere combustible qui les produit. On les observe ordinairement dans des lieux gras, marécageux, dans ceux où il croît des roseaux, dans les cimetieres & près des fumiers. On

les voit ſur-tout pendant l'été & au commencement de l'automne, mais ſeulement la nuit, à cauſe de la foibleſſe de leur lumiere. On obſerve de ces feux pendant toute l'année dans les campagnes de Bologne, lorſque la nuit eſt très-obſcure : ils y ſont beaucoup plus fréquens pendant l'hiver, lorſque le froid eſt très-conſidérable, & que la terre eſt couverte de neige, que pendant l'été le plus chaud : on en obſerve ſur-tout dans les campagnes ſituées auprès d'un pont nommé *della Calcaratta ;* ils viennent du côté d'un autre pont dont le nom eſt *della Toſſa quadra ;* ces ſortes de feux ſont fort fréquens en Eſpagne & dans l'Ethiopie, où on les voit briller pendant la nuit comme de véritables étoiles : lorſqu'ils ſe portent dans des brouſſailles ou dans des roſeaux, ils diſparoiſſent quelquefois tout d'un coup & ſe rallument dans un autre endroit; ils ſe tiennent pour l'ordinaire à ſix pieds au-deſſus de la ſurface de la terre; tantôt ils ſe reſſerrent, tantôt ils ſe développent, tantôt ſe diſperſant comme des ondes, ils répandent des étincelles de feu, mais ne produiſent aucun bruit. On obſerve quelquefois dans la Paleſtine,

que ces ſortes de feux ſe raſſemblent ſous la forme de la flamme d'une chandelle; mais venant à ſe développer, ils enveloppent toute une compagnie de Voyageurs d'une lumiere qui ne leur cauſe aucun dommage, & paſſant avec rapidité d'un lieu dans un autre, ils ſe portent & ſe répandent ſur la croupe de deux ou trois montagnes voiſines.

Quelquefois ces feux ſe diſſipent en répandant une odeur ſulphureuſe ou fétide; le plus ſouvent cependant ils ne laiſſent point de mauvaiſe odeur; ils n'embraſent rien, mais ils fuient ceux qui les ſuivent, & fuient ceux qui courent après eux. Parce que lorſqu'ils ſont derriere une perſonne qui marche, ils ſe portent vers les lieux que cette perſonne abandonne en marchant, étant pouſſés par l'air que vient remplir l'eſpace que cette perſonne laiſſe derriere elle; mais lorſqu'ils précedent un homme qui marche, ils ſont pouſſés en avant par l'air que cet homme pouſſe devant lui.

Lorſqu'après le coucher du ſoleil l'air eſt rempli d'une roſée graſſe & onctueuſe, Dechales aſſure que ſi on ſaiſit quelques-uns de ces feux, on trouve que ce n'eſt autre choſe qu'une matiere luiſante

qui n'eſt ni chaude ni brûlante, quoiqu'elle ſoit lumineuſe, mais elle eſt viſqueuſe & glaireuſe comme le frai des grenouilles. Il paroît donc que ce n'eſt autre choſe qu'une matiere huileuſe & phoſphorique qui s'exhale des plantes pourries & des cadavres, & qui venant à être enlevée en l'air par la chaleur du jour, & ſe condenſant enſuite par la fraîcheur du ſoir & de la nuit, produit une lumiere brillante. On prétend que ces ſortes de feux diſparoiſſent vers minuit, ce qui vient peut-être de ce que le froid étant alors plus grand, les exhalaiſons qui les produiſent ſont alors trop condenſées pour ſe ſoutenir dans l'air, & peut-être ſont-elles auſſi dépouillées d'électricité, ce qui les empêche de fermenter, de produire de la lumiere, & les fait retomber ſur la terre. Comme les exhalaiſons qui produiſent ces feux dans différens pays, ſont fort différentes, ces feux doivent être de différentes grandeurs; auſſi ceux qu'on voit en Hollande reſſemblent à des flammes de chandelle, tandis que ceux qu'on obſerve à Bologne ont douze pieds de longueur. C'eſt une erreur de croire que ces ſortes de feux ſont des eſprits malins qui cher-

chent à nuire aux Voyageurs, à les faire tomber dans quelque précipice, & je n'ai jamais oui dire que perſonne ſe ſoit noyé pendant la nuit, ou ſoit tombé dans quelque précipice en ſuivant quelques-uns de ces feux. On ne peut pas penſer non plus que ces ſortes de feux ſoient des inſectes phoſphoriques, ainſi que quelques-uns l'ont cru.

Il y a une autre eſpece de *feux follets* qu'on peut appeller *feux follets incendiaires*, parce qu'ils peuvent brûler les fourrages, & les maiſons même. On a vu de ces ſortes de feux en Allemagne, en France, en Italie. Ces feux ont quelquefois une forme ronde, quelquefois ils reſſemblent à une torche allumée, d'autres fois leur lumiere paroît ſemblable à celle d'un petit flambeau. Ils ne ſe meuvent jamais plus vîte qu'un homme qui court, leur mouvement eſt tantôt prompt, tantôt lent; il y en a même qui paroiſſent demeurer en repos. Ces ſortes de feux ſont formés par des exhalaiſons inflammables bien différentes de celles qui produiſent les feux follets ordinaires.

On voit quelquefois pendant la nuit des traînées de feu qui ſe portent d'un endroit dans un autre: cette lumiere doit

son origine à des essains de mouches luisantes qui volent pendant la nuit, & qui font sortir de la lumiere de toutes les parties de leur corps, ainsi que *Vallisneri* & *Scheuchzer* l'ont remarqué en Italie. *Gleditsh* assure avoir vu en Allemagne des fourmis ailées qui formoient en l'air des colonnes très-hautes, jettoient une fumée peu obscure, & imitoient une aurore boréale : ces colonnes étoient composées de fourmis qui voloient directement de haut en bas & de bas en haut.

Tout le monde connoît le *ver luisant* de nos contrées. Mais les plus brillants insectes se trouvent en Amérique. Les plus connus sont l'*Acudia*, le *Cucuju*, ou *Cocõjus* & le *Porte-lanterne* que l'on pense être le même insecte, qui a différens noms & différentes grosseurs dans les différens pays où on le trouve; mais tous ces insectes sont du genre des scarabées. L'Acudia a environ deux pouces de longueur, il est de la grosseur du petit doigt, & si lumineux que lorsqu'il vole pendant la nuit, il répand une clarté qui se porte assez loin. Herrera, dans son Histoire Naturelle des Indes, dit que ce petit animal a deux étoiles près des yeux & deux autres sous les ailes, d'où part la

lumiere qu'il répand. Cette lumiere eſt produite & entretenue par une liqueur brillante, dont ces étoiles ſont remplies; car ſi on ſe frotte le viſage ou les mains avec la ſubſtance humide qui eſt autour de ces étoiles, ces parties paroiſſent ardentes, & reſtent dans cet état juſqu'à ce que la liqueur ſoit deſſéchée; ce qui annonce qu'elle eſt de même qualité que celle des inſectes phoſphoriques de l'Europe. Avant l'arrivée des Eſpagnols en Amérique, l'Acudia tenoit lieu de chandelle aux Indiens. Un ſeul de ces inſectes ſuffiſoit pour éclairer une chambre de maniere à y faire tout le ſervice néceſſaire. Lorſque les Indiens marchent de nuit, ils en attachent un à chaque pied, en portent un à la main, & la lumiere réunie de ces phoſphores vivans, ſuffit pour les conduire dans les ténebres les plus obſcures, & leur faire diſtinguer d'aſſez loin les *utias*, eſpece de petits lapins, à la chaſſe deſquels ils ne vont que la nuit. La maniere de prendre ces eſpeces de mouches luiſantes eſt aſſez ſinguliere. « On va dès le grand matin, au premier rayon de l'aurore, ſur quelqu'éminence, avec un tiſon allumé que l'on tourne rapidement en rond. L'Acudia ou le

Cucuju, court aussi-tôt à leur lumiere; parce qu'il espere y trouver des cousins dont il fait sa nourriture. On l'abat avec des branches de feuillage, & on l'emporte pour s'en servir. On le tient enfermé la journée dans une boîte, la nuit on le lâche dans la chambre que l'on a soin de fermer. Alors cet insecte utile la parcourt de tous côtés & n'y laisse aucun cousin, insecte fort incommode par-tout, & particuliérement dans les Indes, où sa piquure est venimeuse. Ainsi, non seulement il éclaire ceux qui veillent, mais il assure encore la tranquillité de ceux qui dorment ». On dit que ces insectes, après avoir été pris, ne vivent que 15 jours dans leur éclat; après ce tems leur lumiere commence à s'affoiblir, & ils périssent au bout de trois semaines au plus.

On trouve à Cayenne un insecte phosphorique que l'on appelle *Maréchal;* il est du genre des scarabées sauteurs, & a ordinairement dix-huit lignes de long. La couleur de cet insecte est de café tirant sur le cannelle, & c'est des deux endroits du corcelet, à droite & à gauche que sort la lumiere qui le fait remarquer. Cette lumiere est très-vive, elle a une légere

teinte de vert qui la fait ressembler à la plus belle émeraude. Il sort aussi quelquefois de la lumiere de la séparation du ventre & du corcelet. On en a trouvé un au Fauxbourg Saint-Antoine de Paris, dans le mois de Septembre 1766. Il y a apparence qu'il avoit passé la mer dans quelque piece de bois dans lequel il s'étoit creusé une retraite lorsqu'il étoit sous la forme de ver. Ces sortes d'insectes sont très-communs dans toute l'Amérique, & les insectes lumineux qu'on trouve sur la côte de Coromandel sont peut-être de la même espece. « Le jour du départ de la frégate l'Aigle, commandée par M. de Bougainville, le 14 Décembre 1763, de Buenos-Ayres, on apperçut le soir le long des haubans, des drisses & des autres cordages, une quantité de petites lumieres mouvantes, que l'on prit avec raison pour des mouches lumineuses, quoique l'on n'en eût vu aucune jusqu'à ce jour. Sans doute que c'étoit alors le tems de leur métamorphose, le mois de Décembre, dans les latitudes australes, répondant à notre mois de Juin ».

Selon les observations de M. Linné, il sort vers le mois de Juillet, après le cou-

cher du ſoleil, & juſqu'à la nuit obſcure, des eſpeces d'éclairs, des fleurs de cette capucine dont les fleurs ſont colorées d'un rouge brun, & dont les feuilles ſupérieures à la fleur ont des lignes noires à la baſe. Pour bien obſerver ce phénomene il eſt néceſſaire de fermer un peu l'œil. Eſt-ce à l'électricité qu'il faut attribuer la cauſe de cette lumiere, ou à des exhalaiſons ſubtiles qui, en ſortant de la plante, fermentent avec les vapeurs & les exhalaiſons répandues dans l'air ?

Du Feu follet appellé Ignis lambens.

On voit quelquefois ſur la criniere des chevaux, ſur-tout quand on les étrille, ſur la tête des adultes, ſur celle des enfans, ſur l'extrêmité du fer des lances une petite flamme, que les Latins ont appellée *Ignis lambens*. Ce feu doit ſon origine à la matiere électrique qui réſide dans l'air, & qui étant excitée par la friction des cheveux ou des poils qui ſont eux-mêmes électriques, ſe manifeſte par de ſemblables étincelles. Lorſque ce fluide électrique abonde dans l'athmoſphere, il ſe jette ſur la pointe d'une pique dreſſée en l'air ; là il paroît ſous la forme d'une petite flamme qui ſorti-

roit de cette pointe. Ce phénomene ne differe point de celui que les Physiciens produisent lorsqu'ils sous-tirent l'électricité de l'athmosphere avec une verge de fer.

Il y a, dit-on, un endroit en Danemarck où les chevaux lorsqu'ils y sont, paroissent environnés d'un tissu d'étincelles ardentes. Si le fait est vrai, on doit l'attribuer, moins à la matiere électrique qui peut sortir des chevaux, qu'à des exhalaisons propres à cet endroit, qui fermentent avec celles que produisent les chevaux, au point de s'embraser. On voit des gens dans l'ardeur de la colere, ou dans la chaleur d'une violente agitation, avoir la tête, les yeux, les cheveux mêmes étincelans de petites flammes lumineuses. Quelquefois des malades, dans le dernier instant de leur vie, lorsque le mouvement des humeurs cesse en eux avec quelques convulsions marquées, ont le visage étincelant de lumiere, & reprennent, pour un moment, les traits, les agrémens & les couleurs qu'ils avoient en pleine santé. On diroit que le fluide igné qui entretenoit la circulation de leur sang, fait en leur faveur un der-

nier effort, en les abandonnant avec le mouvement dont il eſt le principe. On voit encore quelquefois ſortir du corps des animaux fatigués d'un long travail ou d'une courſe pénible, des vapeurs mêlées d'étincelles lumineuſes. Ce phénomene ſeroit plus ſenſible & ſe feroit remarquer plus ſouvent, ſi on avoit la vue aſſez pénétrante pour voir tous les changemens qui arrivent dans l'athmoſphere particuliere des corps (1). Le 14

(1) On trouve dans le mêlange de Vigneul Marville, une petite hiſtoire que je donne pour ce qu'elle eſt. « Un Marchand de lunettes & de microſcopes ſe préſenta à un François qui ſe trouvoit à Londres, & lui fit voir le plus excellent des microſcopes: il aidoit à découvrir les corpuſcules différens, qui ſortent des corps par la tranſpiration, l'étendue de l'athmoſphere qu'ils forment, & leur rapport avec ceux des athmoſpheres voiſines. Ce microſcope, entr'autres découvertes, fit connoître l'état où étoit un lievre chaſſé par des chiens. Le Voyageur François muni de cet inſtrument merveilleux, en obſerva un paſſant dans la campagne à dix pas de lui, il lui parut comme un tiſon ardent qui laiſſe après lui une groſſe fumée ». Voici encore un fait plus ſurprenant, bien propre à faire connoître les avantages d'un tel microſcope. « A la ſortie du logis, dit l'Obſervateur, nous

Septembre 1746, vers les ſept heures & demie du ſoir, M. Lohier le fils, étant à Rennes avec deux de ſes amis, apperçut ſubitement ſur la partie de ſa robe de chambre qui répondoit à ſa poitrine, trente ou trente-cinq corpuſcules lumineux, la plupart globuleux, les plus petits de la groſſeur d'un poids, & les plus gros de celle du bout du petit doigt. On remarquoit parmi ces globules, dont l'éclat étoit fort vif, ſix ou ſept corpuſcules cylindriques d'un pouce ou d'un pouce & demi de longueur, & de deux lignes d'épaiſſeur. Ces corps longs paroiſſoient deſcendre len-

---

allâmes au jeu de paume. Quatre hommes jouoient, je ſentis de l'inclination pour l'un d'eux, & de l'averſion pour un autre, avec une forte envie que l'un gagnât & l'autre perdît. Je les regardois tous deux avec le microſcope; l'agitation dans laquelle ils étoient, les faiſoit beaucoup tranſpirer, & la vapeur en venoit juſqu'à moi. J'en examinai toutes les parties & toutes les figures, & je m'apperçus que toutes les parties de la vapeur de celui pour qui je ſentois de l'inclination, étoient telles, qu'elles s'accrochoient aiſément à ce que je tranſpirois moi-même; & qu'au contraire les parties de la vapeur de celui pour qui j'avois de l'averſion, étant figurées en pointe, les unes aiguës, les autres émouſſées, j'en étois bleſſé ou choqué ». Peu de gens ajouterent foi à cette hiſtoire.

tement vers le bas de la robe de chambre, & l'un d'eux parcourut environ quinze à dix-huit lignes. A l'égard des globules, M. Lohier crut ſeulement y remarquer un mouvement de rotation. Ce phénomene dura environ ſix minutes, & une demi-minute après l'extinction du météore, il tomba une pluie aſſez forte, mais de peu de durée. Ne peut-on pas penſer que cette eſpece de météore qui s'attacha ſur une ſeule perſonne, au milieu des deux autres, trouva dans ſon athmoſphere des diſpoſitions qui favoriſoient l'embraſement de la matiere répandue en partie dans l'air ambiant; mais que l'on peut regarder auſſi comme émanée, du moins en partie, du corps ſur lequel les étincelles lumineuſes ſe firent voir?

Le feu & la matiere électrique étant répandus dans tous les corps, peuvent ſe faire jour à travers leurs pores, & briſer même la ſubſtance qui les renferme. Si l'on étend la diſſolution de l'*or fulminant*, faite par l'eau régale, dans une grande quantité d'eau, & qu'on y verſe peu à peu une ſolution alcaline, juſqu'à ce qu'elle ne précipite plus rien, la chaux qui ſe trouvera au fond du vaiſ-

ſeau ſera jaune. Après l'avoir édulcorée, on la fait ſécher à l'ombre avec beaucoup de précaution. Si on en expoſe quelques grains à la chaleur, ou ſi on leur fait ſeulement ſubir du frottement, il ſe fait une exploſion violente, & la chaux écarte en fulminant la cloche dont on la recouvre. Au mois de Juillet 1768, à Yvri-ſur-Seine, la meule d'un Rémouleur qui repaſſoit des uſtenſiles de cuiſine, ſauta en l'air toute en feu, & ſe partagea en mille morceaux, avec un bruit ſemblable à celui d'une boîte d'artifice auquel on a mis le feu. Un des éclats, peſant trois livres, paſſa par-deſſus un petit bâtiment, haut d'environ quarante pieds, & tomba à dix-huit toiſes au-delà dans un jardin, où il caſſa une branche de tilleul. Un autre éclat du même poids, s'éleva en l'air & retomba à peu de diſtance de la meule : beaucoup d'autres morceaux ſe diſperſerent aux environs, & une partie de la meule fut réduite en poudre. Le 6 Août 1762, la meule d'un Coutelier de Straſbourg éclata en parties de différentes groſſeurs, & le Coutelier fut grièvement bleſſé. Les Mémoires de l'Académie des Sciences, année

1745, rapportent que M. Duhamel ayant voulu faire ſcier un miroir de métal, dès que le trait de ſcie fut parvenu à une demi-ligne de profondeur, le miroir éclata avec bruit en pluſieurs morceaux. On ſait encore que les globes qu'on frotte dans les expériences électriques, éclatent ſouvent avec bruit, quoique l'air ſoit libre de s'étendre du dedans au dehors, ainſi que le remarque l'Abbé Nollet, dans le premier volume de ſes Lettres ſur l'Electricité. Quelquefois auſſi les vaiſſeaux de verre dont on ſe ſervoit pour l'expérience de Leyde, ont été percés d'un trou rond de trois ou quatre lignes de diametre, ſans que le vaiſſeau ait été briſé. Ces faits prouvent invinciblement que la matiere ignée eſt répandue dans tous le corps: étant mêlée avec des exhalaiſons ſubtiles, ſuſceptibles d'une expanſion & d'une fermentation violente, elle peut produire les phénomenes les plus terribles (1).

(1) Les animaux ne ſauroient vivre ſans le ſecours du fluide igné, qui, pénétrant dans l'intérieur de leur corps, entretient la fluidité dans leurs humeurs. Ce même fluide doit donc pé-

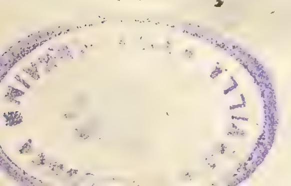
Du Globe de feu.

On appelle *bolides*, un gros globe de feu ardent, dont la couleur tire ordinairement sur le rouge, & qui se meut rapidement dans l'air. Ce globe traîne souvent une queue blanche qui finit en pointe, mais dont la largeur est égale

---

nétrer dans les substances dans lesquelles ces animaux se trouvent renfermés. On a trouvé dans des blocs de marbre fort épais des animaux vivans. « J'ai vu nouvellement (dit l'Abbé Richard) dans une pierre très-dure, de deux pieds d'épaisseur, sur cinq à six de longueur, employée depuis plus de 100 ans au comble d'un édifice, un gros ver vivant qui s'y trouva lorsqu'elle fut cassée. Il devoit y être enfermé depuis le tems que la pierre s'étoit formée, & il avoit sans doute eu le tems avant qu'elle fût tout-à-fait endurcie, de s'y pratiquer une espece de gallerie tortueuse, de 10 pouces au moins de longueur, qu'il avoit parcourue plus d'une fois. Il étoit gris & de la même couleur que la pierre, long d'un pouce & demi, épais comme les gros vers blancs que l'on trouve dans les arbres qui pourrissent sur pied, ou à leurs racines, & sans doute qu'il auroit encore vécu plusieurs siecles dans cette pierre, si on ne l'eût pas brisée : car il étoit renfermé de plus de six pouces dans la partie la plus solide de la pierre ».

au diametre de ce globe dans l'endroit où elle lui eſt adhérente : Ariſtote lui donne le nom de *chevre*. Ces globes ne ſont pas tous de la même groſſeur. *Gaſſendi* aſſure en avoir obſervé dont le diametre étoit double de celui de la lune. *Balbus* en obſerva un à Bologne en 1719, dont le diametre paroiſſoit égal à celui de la pleine lune : il jettoit une lumiere ſemblable à celle du camphre, & auſſi éclatante que celle que le ſoleil répand à ſon lever. Ce globe avoit quatre gouffres qui jettoient de la fumée, & une queue ſept fois plus grande que ſon diametre. En comparant les différentes hauteurs qu'on lui a remarquées dans différens endroits, on trouve que ſon élévation au-deſſus de l'horiſon n'a pas été moindre de 16000 pas, ni plus de 20000 pas ; & par conſéquent par les regles de l'Optique ſon diametre étoit d'environ 356 perches. Il exhaloit une forte odeur de ſoufre par-tout où il paſſoit. Ces globes ne ſont pas toujours fort élevés au-deſſus de l'horiſon ; car celui qu'on obſerva en 1749 au milieu de l'océan, étoit peu élevé au-deſſus de la ſurface de la mer, il s'avançoit contre un vaiſſeau, mais à



40 ou 50 aunes de diſtance de ce vaiſſeau il fit une exploſion telle qu'auroient pu faire une centaine de canons qui auroient tiré en même tems, briſa une partie du mât en ſoixante morceaux, en fendit un autre, renverſa cinq hommes, en brûla un ſixiéme, & répandit une odeur de ſoufre ſi forte, qu'on eût dit que le vaiſſeau étoit entouré de ſoufre allumé. Celui qu'on obſerva à *Breſlaw* le 9 Février 1750, produiſit une exploſion ſemblable à un coup de canon: il avoit cela de particulier, qu'il ſe mouvoit circulairement autour de ſon axe. Ces phénomenes ſe font ſouvent remarquer à *Santa-Maria-de-la Parilla* dans l'Amérique; mais ils ſont moins fréquens en Europe.

Ces globes ſe diſſipent ſouvent ſans détonation, & alors ils laiſſent dans l'air une eſpece de petit nuage, ou une eſpece de fumée couleur de cendre. Les uns ſe meuvent avec une grande rapidité; puiſque celui que *Gaſſendi* obſerva parcourut au moins vingt milles d'Italie dans l'eſpace de cinquante battemens d'artere, c'eſt-à-dire, dans environ cinquante ſecondes: celui qu'on vit en Hollande le 2 du mois d'Août

1750, avoit une viteſſe moins conſidérable : il y en a qui ſont immobiles, ou qui paroiſſent l'être. Celui qu'on vit à *Yvoy* en *Berry*, le 4 Novembre 1753, avoit une longue queue dont on ne voyoit pas le bout, il demeura pendant quelque ſecondes à vingt-cinq pieds au-deſſus de l'horizon, & vomit enſuite une fumée blanche, épaiſſe, qui fut ſuivie de deux exploſions ſemblables à celles qu'auroient pu produire deux canons. Il y a apparence que cette lumiere que *Montanarius* obſerva le 31 Mars 1676, étoit un globe de feu de l'eſpece de ceux dont nous parlons. Ce Mathématicien qui étoit alors à Bologne, vit que cette lumiere traverſoit la mer Adriatique, comme ſi elle venoit de Dalmatie; elle parcourut enſuite toute l'Italie, & on entendit un craquement dans tous les endroits au-deſſus deſquels elle ſe trouva dans une poſition verticale. On entendit à Livourne un bruit ſemblable à une décharge de pluſieurs canons; & lorſqu'elle eut fait ce trajet, & qu'elle ſe trouva à la hauteur de l'iſle de Corſe, on entendit un bruit ſemblable à celui qu'auroient produit pluſieurs chariots qui auroient roulé ſur

le pavé. Son mouvement étoit très-rapide, puiſqu'il parcourut environ cent ſoixante milles d'Italie dans une minute ; & cette viteſſe étonnante ne dépendoit pas de l'action du vent ; car on n'en a encore obſervé aucun qui ſe meuve avec tant de célérité.

A Paris, le 17 Juillet 1771, vers les dix heures & demie du ſoir, on vit tout d'un coup dans la moyenne région de l'air, une lumiere en forme de globe, enſuite elle parut avec une queue ſemblable à celle d'une comete. Ce globe ayant traverſé avec aſſez de rapidité, une partie du ciel du nord-oueſt au ſud-eſt, répandit comme en s'ouvrant, une lumiere fort brillante, reſſemblante à celle des bombes lumineuſes d'artifice. Au dernier inſtant de ſon apparition, ce globe prit la forme de poire; ſa groſſeur étoit extraordinaire, ce qu'on peut conclure de la hauteur à laquelle il étoit élevé. Il fut vû à Verſailles, à Saint-Germain, à Senlis, à Compiegne, à Rouen, à Tours, dans la Champagne, dans la Bourgogne & autres lieux, à plus de ſoixante-dix lieues de Paris. Deux ou trois minutes après ſa diſparition, on entendit un bruit ſourd,

approchant de celui du tonnerre qui éclate au loin. On trouve d'autres phénomenes de cette espece dans les Mémoires de l'Académie 1756, 1757, 1761.

Ces globes de feu produisent une lumiere si éclatante, qu'elle efface presque celle de la lune. Ils répandent partout où ils passent une odeur semblable à celle du soufre embrasé ; ainsi la cause de ce phénomene ne paroît être autre chose qu'une nuée produite par des exhalaisons sulphureuses, salines, huileuses, qui s'élevent des volcans, des cavernes, des mines ou des autres lieux qui contiennent du soufre, des sels, des huiles. Les exhalaisons qui composent cette nuée rencontrant d'autres exhalaisons d'une nature différente, font effervescence avec elles, & s'enflamment (1). On a donc alors un fluide embrasé, qui nageant dans l'air,

(1) Hallman observa en Néritie, que des monceaux de vitriol s'embrasoient d'eux-mêmes, & jettoient des flammes brillantes ; pourquoi donc le soufre ne pourroit-il pas devenir volatil, s'embraser ensuite, & produire une flamme qui peut subsister pendant un certain tems ?

c'eſt-à-dire dans un autre fluide, doit prendre une figure ſphérique ; & cette énorme maſſe s'étendant dans l'air avec une grande rapidité, doit produire une détonation ſemblable à celle de l'explosion d'une bouche à feu. Ces ſortes de globes paroîtront en repos, ſi les exhalaiſons inflammables ſe trouvent ſuſpendues dans un air tranquille & calme, ou s'ils s'enflamment à une très-grande diſtance de l'obſervateur, & qu'ils viennent à lui en ligne droite ; car alors il ne peut décider s'ils ſont véritablement en repos ou en mouvement, parce que leur image occupe toujours la même place ſur la rétine de ſon œil ; d'autres ſe meuvent rapidement par l'action des vents ; d'autres paroiſſent devoir leur mouvement à la même cauſe qui fait mouvoir les fuſées en l'air. La longue traînée de feu qui accompagne ces globes, ne viendroit-elle pas de ce que les cendres de la nuée étant abandonnées dans des endroits encore embraſés, forment une eſpece de queue embraſée qui diſparoît lorſqu'elles ſont refroidies ? Ou bien encore, ce phénomene tire peut-être ſon origine de la

viteſſe avec laquelle ces globes ſe meuvent ; car nous ne pouvons pas diſtinguer les endroits qu'ils viennent d'abandonner, & tant que l'impreſſion de la lumiere ſubſiſte encore dans nos yeux, nous croyons que tout cet eſpace eſt en feu.

De quelques autres Météores ignés.

Au mois de Février 1767, un Batelier de Preſbourg alluma du feu dans un poële de fayance; un quart-d'heure après on entendit une exploſion ſemblable à un coup de fuſil, une partie du poële éclata; on remarqua une flamme bleue de forme conique, qui ſerpenta dans la chambre avec beaucoup de rapidité, brûla au viſage & aux mains une des filles du Batelier, qui étoit couchée près du poële; une partie de cette flamme s'évapora par une fenêtre qu'on ouvrit; l'autre partie briſa la porte, emporta une poutre d'une chambre voiſine, renverſa un coffre dans la chambre du premier étage, fit une petite ouverture au plancher, briſa un poële dans une autre chambre, ſortit enſuite par le tuyau de la cheminée, & jetta dans la rue

des jambons qui étoient suspendus à cette cheminée. On sentit pendant quelques heures une forte odeur de soufre, qui venoit de l'exhalaison qui s'étoit trouvée rassemblée dans le poële & dans son voisinage, & que le feu du poële avoit embrasée.

Le 26 Juillet 1757, vers les sept heures du matin, on fit à Paris l'ouverture de la fosse d'aisance d'un particulier. A peine eût-on levé la pierre, qu'on vit sortir une flamme bleue. Ayant jetté dans cette fosse un rouleau de papier allumé, il en sortit une flamme qui passa par une trape qui répondoit presqu'au-dessus de l'ouverture de la fosse, & delà dans la cour : elle monta jusqu'à plus de dix-huit pieds ; elle continua ainsi pendant près d'une demi-heure, après quoi elle parut s'éteindre ; quelques instans après elle se ranima, mais ce ne fut que pour deux ou trois minutes. Cette flamme étoit d'un très-beau bleu, & le bruit qu'elle faisoit ressembloit à celui que l'on entend dans les forges lorsque le charbon pétille. Il n'est pas difficile de voir que cette flamme tiroit son origine des exhalaisons qui s'élevoient des excrémens renfermés dans la fosse.

Muſſenbroeck appelle *Serpent* le météore qu'il obſerva le 7 Août 1741, vers dix heures vingt minutes du ſoir. Le ciel étant ſerein, il vit tout-à-coup une lumiere très-brillante, qui parut s'élever de la terre dans l'air, ſous la forme d'un ſerpent qui formoit de petites inflexions. Ce phénomene ſubſiſta pendant l'eſpace de deux ou trois minutes; il lança une ſi grande lumiere, que ce Phyſicien auroit pu voir diſtinctement une aiguille ſur la terre: inſenſiblement ce météore s'arrondit en forme de cercle, & ſe changea enſuite en un petit nuage blanc & lumineux, mais ſi épais qu'il cachoit les étoiles. Il ſe raréfia enſuite & devint tranſparent, commença à ſe diſſiper du côté de l'orient, & enſuite vers l'occident; en ſorte que dix minutes après il n'en reſtoit aucun veſtige.

On entendit au commencement un bruit ſemblable à celui que produit une flamme violente. Ce phénomene devoit ſon origine aux exhalaiſons inflammables que la chaleur du jour avoit élevées de la terre, & qui étant condenſées par le froid du ſoir, avoient fait effervefcence entr'elles, s'étoient allumées

vers leurs parties inférieures, & la flamme s'étoit élevée en suivant la route de ces exhalaisons, comme elle suit celle d'une traînée de poudre.

En 1694, il parut pendant huit mois aux environs de Harleck, dans la Province de Galles, une sorte de feu-follet assez singulier : il ne se montroit que la nuit, sous la forme d'une vapeur bleuâtre qui s'élevoit de la mer, traversoit une baie de huit à neuf milles de large, brûloit les granges, les tas de foin, l'herbe, & répandoit dans l'athmosphere une odeur infecte, très-funeste aux bestiaux. Le lieu d'où ce feu partoit, & celui où il se rendoit étoient constamment les mêmes, que les nuits fussent calmes ou orageuses. Le son des cloches & les coups de canon, en agitant l'air, contribuerent beaucoup à faire disparoître cette espece de météore. Il y a apparence que tout l'espace compris entre le lieu ou commençoit le feu & celui où il se rendoit, laissoit échapper des matieres inflammables qui lui servoient d'aliment.

On observe aussi quelquefois des tourbillons de feu; mais ces phénomenes sont assez rares. On vit en 1725,

un tourbillon de feu, accompagné d'un bruit horrible ; sa lumiere étoit plus vive au milieu, sa clarté augmentoit à proportion qu'il s'élevoit ; il avoit six pieds de largeur, & jettoit une fumée épaisse. Après un certain tems ce météore diminua, le bruit s'affoiblit aussi en même-tems ; mais il acquit ensuite de nouveaux degrés de force. Le vent faisoit prendre une figure courbe à ce météore, qui se dissipa en produisant une explosion semblable à un coup de tonnerre.

Le ciel étant serein, on vit dans une bruyere un météore qui ressembloit à un tourbillon de vent, il étoit accompagné d'une fumée épaisse & d'une flamme languissante, qui pétilloit comme une lumiere qu'on brûleroit. Il avoit environ quatre-vingt-dix pieds de largeur, emportoit tout ce qu'il rencontroit dans son chemin, arrachoit les pieux, les haies, les pierres des chemins, & répandoit une forte odeur de soufre. La nuit du 11 au 12 Juin 1749, il parut un tourbillon sous la forme d'une nuée noire & longue, qui jettoit des flammes dans toute son étendue, & répandoit une odeur

de ſoufre : ce météore qui venoit du côté d'*Oſtie*, traverſa une grande partie de la ville de Rome en ligne droite, & s'étant étendu au-delà de la ville, parcourut en fort peu de tems un eſpace de plus de vingt milles. Le tonnerre ſe fit entendre avant que ce tourbillon fût arrivé juſqu'à Rome ; & la foudre ſe manifeſta lorſqu'il s'approcha de la ville. Les habitans entendirent un ſon rauque & éprouverent un vent très-violent. Les maiſons que ce météore toucha, ou auprès deſquelles il paſſa, frémirent, & furent enſuite agitées d'un mouvement ondulatoire; les arbres furent déracinés. Ce phénomene fut ſuivi d'un grand calme dans l'air, mais les parties des maiſons qui avoient été ébranlées, furent ſéparées les unes des autres, & tomberent en ruines. On voit ſouvent de ces ſortes de tourbillons dans la Négritie, ſur les bords du *Niger*, & ces eſpeces de phénomenes brûlent ſouvent les cabanes des payſans.

Le mercredi 30 Mai 1725, à Bocanbrey en Normandie, vers quatre heures trois quarts, on entendit un bruit confus, qui augmentant toujours, attira l'attention de M. de Bocanbrey.

Il fut surpris d'entendre ce bruit comme roulant sur la terre ; & au bout d'un quart-d'heure il devint semblable à celui d'un carrosse qui iroit sur le pavé, mais par secousses & à reprises. Il jugea que la cause du bruit étoit à plus de trois cens toises de lui, à l'est, qu'elle alloit nord & sud très-lentement, puisqu'il fut plus de trois quarts-d'heure à écouter toujours sans rien voir. Enfin cette cause parut; c'étoit comme un tourbillon de feu roulant sur terre avec un bruit terrible. Il en sortoit une espece de fumée rousse, plus claire dans son milieu, & s'éclaircissant toujours à mesure qu'elle haussoit ; elle pouvoit avoir un pied & demi de large, & montoit en bouillonnant d'une rapidité incroyable jusqu'à une nuée noire qui étoit audessus, & lorsqu'elle la touchoit, elle se se rabattoit en tourbillonnant, comme de la fumée qui trouve en son chemin de l'opposition. Cette traînée de vapeurs n'étoit pas toujours égale, il paroissoit de tems en tems qu'elle diminuoit, & alors le bruit étoit moins fort, mais un moment après elle augmentoit & le bruit pareillement. Elle ne montoit pas constamment droit, mais quel-

quefois elle ſe courboit comme ſi elle eût obéi au vent, qui cependant étoit très-foible. Elle ondoyoit & faiſoit même des retours entiers comme un cor de chaſſe : ſa rapidité étoit beaucoup plus grande en bas qu'en haut, mais toujours égale dans ſon total. Lorſque ce ſpectacle ſe fut éloigné de l'Obſervateur d'environ un quart de lieue, il vint du nord-eſt un grand coup de tonnerre, avec une très-groſſe pluie ; le phénomene fut caché, ou plutôt diſſipé & éteint ; ſon bruit ceſſa, & il n'en reſta aucune trace ni ſur la terre ; ni dans l'air. (Voyez les Mém. de l'Acad. des Sciences, année 1725).

Près de la Palice, en Bourbonnois, le 4 Décembre 1753, ſur les trois heures après-midi, le ſoleil étant très-brillant, on vit près de l'horiſon un météore en forme de fuſée volante, qui paroiſſoit avoir un pied de longueur ſur cinq pouces de diametre. Après avoir couru pendant un certain tems d'une marche uniforme d'orient en occident, il ſe réduiſit en étincelles, qui formerent comme une fort belle plaque d'or. A cette apparence ſuccéda lentement un bruit ſourd, ſemblable à celui qui accompa-

gne ordinairement les tremblemens de terre. A Captioux, près de Basas, le 9 Juin 1759, à neuf heures du soir, on observa une colonne de feu qui alloit de l'est au sud; & un moment après le feu prit dans l'écurie du Curé du lieu, & la flamme qui en sortit avoit une couleur de soufre ardent. Quatre chevaux qui étoient dans cette écurie furent trouvés morts; ils avoient sans doute été suffoqués. Une heure après une seconde colonne de feu se précipita dans la riviere auprès du moulin, avec un bruit horrible. Le même soir on observa de la ville de Basas, du côté de Langon, un tourbillon de feu. Le 7 du mois de Janvier 1700, on vit de la Hogue, en Basse-Normandie, un feu qui avoit la figure d'un grand arbre, si éclatant, qu'il effaçoit la lumiere de la lune. Il couroit de l'est-nord-ouest à l'est-sud-est, & il étoit plus d'une heure de jour quand il tomba, avec un si grand bruit, que les maisons de deux villages situés sur le bord de la mer en tremblerent. Cette flamme se perdit dans la mer, & les habitans des environs de la Hogue eurent un spectacle semblable à celui d'un gros vaisseau qui auroit été en feu.

Des Eclairs.

L'*éclair* eſt une flamme fort brillante qui paroît tout à coup dans l'air, ſe répand de tous côtés & ne dure qu'un inſtant. On obſerve des éclairs non-ſeulement lorſque le ciel eſt couvert de nuages, mais encore lorſque le tems eſt beau & ſerein. Ils ſont ordinairement précédés de quelques jours chauds & ne ſont pas toujours ſuivis de tonnerre, mais ſi le tonnerre les accompagne, cette flamme prend le nom de *foudre;* parce que ce n'eſt alors dans la réalité que la flamme de la foudre qui eſt plus ou moins éloignée. Rarement les éclairs cauſent du dommage aux choſes terreſtres; parce que la matiere qui les produit flotte dans une région de l'air fort élevée, & ne s'étend pas fort loin. Cette matiere eſt compoſée de toutes ſortes d'huiles volatiles des plantes, de toutes les parties ſulphureuſes & oléagineuſes qui tranſpirent de la terre & flottent enſuite dans l'athmoſphere. Ces exhalaiſons, qui forment différens amas ſéparés les uns des autres, s'embraſent à différentes fois les unes après les autres : toute autre matiere que cette flamme rencontre dans l'athmoſphere & qu'elle peut embraſer,

prend feu en même-tems. Ne peut-il pas ſe faire que quelques nuées compoſées de parties huileuſes, rencontrant des nuées de vapeurs très-électriques, s'embraſent par la grande quantité de fluide électrique qui paſſe des unes aux autres, de même que les Phyſiciens allument des matieres inflammables par le moyen d'une électricité artificielle ? La matiere des éclairs peut s'embraſer pendant le jour par l'action des cauſes dont nous venons de parler, ou par la violence des rayons du ſoleil, qui, après avoir traverſé une nuée tranſparente & lenticulaire, ſe réuniſſent en un foyer, ou bien encore par des rayons ſolaires, qui, réfléchis par une nuée concave, recontrent à leur foyer cette matiere inflammable qu'ils embraſent.

Les éclairs qui paroiſſent par un tems ſerein, dit un Phyſicien moderne, doivent leur exiſtence à des exhalaiſons bitumineuſes ou à d'autres matieres inflammables, qui élevées à la moyenne région de l'air, s'y allument par la chaleur qu'elles y trouvent établie, ou qui, condenſées par la fraîcheur des vapeurs qu'elles y rencontrent, fermentent & produiſent une flamme qui ſe répand dans toute l'étendue de l'hori-

ſon viſible. Comme elles ſe levent ſucceſſivement & par couches, elles s'embraſent à meſure qu'elles arrivent à une certaine hauteur, laiſſant des intervalles plus ou moins longs entre chaque exploſion. La Phyſique imite ce phénomene juſqu'à un certain point. On met ſur le feu, dans une cucurbite, une égale quantité de ſoufre, de nitre, de camphre & de naphte pilés enſemble & mêlés enſuite dans l'eſprit-de-vin : les exhalaiſons qui s'élevent de ce mêlange ſe répandent au loin ; & ſi la chaleur de l'air eſt égale & que l'on prenne une chandelle allumée ou un tiſon ardent, & qu'on l'agite de maniere à mettre le feu à cette vapeur ſubtile, on verra tout d'un coup un éclair d'autant plus brillant que la chambre ſera plus obſcure. Si l'air extérieur plus froid a rapproché par bandes ou par maſſes inégales ces différentes exhalaiſons, la chandelle venant à mettre le feu à ces vapeurs conglomérées, on verra des traits de feu, des étoiles tombantes, des chevrettes, & la repréſentation de mille autres petits météores de ce genre (1).

(1) Kirkeri Magnes, lib. 3, part. 2, p. 549, Colon. Agrip. 1643, *in*-4°.

On conçoit encore que les exhalaisons aëriennes comprimées entre deux nuages peuvent s'enflammer par le seul mouvement qu'elles éprouvent en se resserrant les unes contre les autres. Mais parce que l'exhalaison qui forme l'éclair est si légere & si peu solide qu'elle s'éteint aussi promptement qu'elle s'allume facilement, ce phénomene doit être subit & de peu de durée.

Les éclairs qui ne sont pas accompagnés du tonnerre, & desquels seuls il est ici question, paroissent ordinairement après le coucher du soleil & au commencement de la nuit, pendant que les exhalaisons qui se sont élevées durant le jour n'ont pas encore perdu toute leur chaleur; ils ne se font pas remarquer pour l'ordinaire dans une grande étendue du ciel, & le tems qui s'écoule entre un éclair & celui qui le suit n'est pas toujours le même; on en a vu qui se succédoient dans l'espace de trente secondes, ou dans moins de tems; on en a remarqué aussi dont l'un ne suivoit l'autre qu'après plusieurs minutes. Par les observations du célebre *Lomonoscow*, à *Petersbourg*, les intervalles de tems qui séparent les éclairs sont pres-

qu'égaux entr'eux & d'environ 40 secondes; mais cela n'arrive pas ainsi dans tous les autres pays.

On ne voit pas à Utrecht trois fois l'an, des éclairs sans tonnerre; à Alep, en Asie, près l'Euphrate, on voit des éclairs pendant toutes les nuits du mois de Septembre, sans entendre aucun tonnerre.

De la Foudre & du Tonnerre.

Les Physiciens appellent *foudre & tonnerre* une flamme brillante & vive qui se fait remarquer dans le ciel & qui est accompagnée d'un bruit éclatant. Il y a trois especes de foudres & de tonnerres: la premiere doit son origine à une matiere sulphureuse, peut-être même aussi oléagineuse & saline, (car il y a différens sels & des huiles dans l'intérieur de notre globe,) qui s'étant embrasée dans les entrailles de la terre, s'élance en l'air avec une grande rapidité. La seconde espece est produite par une matiere ardente qui tombe de l'air sur la surface de la terre. Le fluide électrique en se condensant dans l'athmosphere, par l'intermede de quelques exhalaisons, ou bien peut-être encore

quelquefois le fluide électrique pur produit la troisiéme espece. Peut-être y en a-t-il encore d'autres especes qui doivent leur existence à différentes exhalaisons dont nous ignorons la nature & même l'existence. Nous allons parler successivement de ces trois especes ; commençons par la premiere.

Les montagnes où se trouvent des volcans embrasés, produisent des flammes foudroyantes qui souvent serpentent dans des conduits souterreins & tortueux, & s'échappent de ces antres profonds avec une fumée ; ces flammes sont accompagnées d'une détonnation semblable au bruit d'un coup de canon qui seroit tiré à une certaine distance sur la mer, quelquefois ce bruit forme un long mugissement. On remarque ce phénomene au mont *Hecla*, dont le terrein abonde en soufre ainsi que toute l'Islande ; car on y trouve des morceaux de soufre vierge de la grosseur du poing ; & si l'on allume ce soufre il lance des flammes. Les soufres du mont *Ætna* & du mont *Vésuve* produisent par leur embrasement des foudres & des tonnerres ; mais si ce soufre se trouve mêlé avec une certaine quantité de cendres,

de pierres, de terre, il ſe fond ſans s'embraſer, & paſſe au-dehors par les fentes ou par la bouche du gouffre. Le mêlange coule alors comme une eſpece de fleuve embraſé, & dépoſe ſur le terrein une matiere connue ſous le nom de *laves*. Il arrive ſouvent de grands tremblemens de terre, tels qu'on en a obſervés depuis quelques années. Pendant cet intervalle on a remarqué en *Allemagne*, en *Hollande*, en *Suède*, en *Norvége*, des foudres & des éclairs accompagnés de tonnerre. Sous le regne de *Céſar Gallien*, il y eut pendant pluſieurs jours des tremblemens de terre en Italie, & on obſerva des tonnerres qui produiſoient de terribles mugiſſemens dans les entrailles de la terre. On remarqua un pareil phénomene en Italie en 1702, & un ſemblable en Sicile en 1720. Lorſqu'il arrive de fortes ſecouſſes dans les entrailles de la terre, il ſe fait des ouvertures qui laiſſent ſouvent échapper un fluide élaſtique embraſé qui met le feu à tout ce qu'il rencontre ſur ſon paſſage, & qui eſt propre à fournir à ſon aliment, & ſur-tout aux parties ſulphureuſes & huileuſes qu'il rencontre dans ſon chemin. Les mines fourniſſent auſſi des exhalaiſons qui

venant à s'enflammer, par les chandelles ou par tout autre feu qu'on porte dans ces endroits, produisent quelquefois une explosion si brusque & si forte qu'elle renverse & tue les mineurs, excite des ébranlemens dans la terre, pousse au dehors de la mine des pierres, des charbons de terre & plusieurs autres corps d'une grande masse. Il s'éleve même souvent du sein de la terre des exhalaisons inflammables qui pénetrent les eaux, ainsi qu'on peut l'observer par rapport à plusieurs fontaines; car si on approche une chandelle allumée de la surface de l'eau, ces exhalaisons s'enflamment & s'élancent avec l'eau sur laquelle la flamme paroît surnager. *Maffëi* a vu la foudre s'élever de la terre dans l'athmosphere; l'abbé *Lyon* assure la même chose; & l'on a aussi observé ce même phénomene à Bologne (1). Selon les observations de M. l'Abbé Chappe, le feu du tonnerre suit le plus long-tems qu'il peut les corps métalliques, & l'étincelle foudroyante part quelquefois en partie de la terre & en partie de la nuée ora-

(1) Comment. Bonn. vol. II, pag. 460.

geuse;

geuſe, & l'exploſion ſe fait à la rencontre de ces deux parties.

Mandius ayant mis dans un vaſe dont le col étoit étroit, deux gros d'huile de vitriol, huit gros d'eau commune, & deux gros de limaille de fer, lia enſuite des veſſies flaſques autour du col de ce vaſe; ces veſſies ſe remplirent de vapeurs élaſtiques que produiſit le mêlange pendant ſa diſſolution; ayant percé les veſſies il en exprima les vapeurs, & les dirigea ſur la flamme d'une chandelle qui les enflamma; mais lorſqu'il ceſſoit la preſſion qu'il exerçoit contre les veſſies, la flamme ſe portoit dans ces veſſies, les faiſoit éclater en produiſant une exploſion ſemblable à celle d'un canon.

Il ne paroît pas qu'on doive regarder le ſoufre allumé, & qui ſort des entrailles de la terre, comme la ſeule cauſe de la foudre de la premiere eſpece; car pourquoi le naphte, le pétrole, & beaucoup d'autres matieres ſimples ou composées ne pourroient-elles pas concourir par leur mêlange à la production de ce météore (1)?

---

(1) On découvrit en 1760, à deux milles de Laon., une terre naturellement inflammable: on

Lorſqu'on renferme dans un vaſe du baume de ſoufre, ou du ſoufre diſſous dans de l'huile, & qu'on l'expoſe enſuite à un feu trop violent, il briſe le vaſe avec exploſion, ſe répand enſuite tout enflammé dans le laboratoire & produit des effets ſemblables à ceux de la foudre. En faiſant l'eſprit-de-vin éthéré, on voit naître une matiere ſemblable aux fleurs de ſoufre ; ces fleurs étant concentrées au point d'être réduites à la cinquiéme ou la ſixiéme partie de leur volume, acquierent une ſi grande force élaſtique qu'elles briſent la rétorte avec beaucoup de violence, ainſi que Hellot l'a obſervé. Le bitume de Judée s'éleve en certain tems du lac Aſphaltide, en grands hémiſpheres, qui, auſſi-tôt qu'ils ſont parvenus à la ſurface de l'eau, & que l'air extérieur eſt en contact avec eux, ſe briſent en un nombre prodigieux de morceaux & ſe diſſipent. *L'or fulminant*

---

la trouve à vingt-deux ou vingt-quatre pieds de profondeur : cette terre eſt noire, ſulphureuſe & mêlée de particules de fer. Si après l'avoir tirée on la laiſſe ſur le terrein, elle s'allume d'elle-même, produit une grande chaleur, & ſe diſſipe avec éclat.

(qui n'eſt autre choſe qu'une diſſolution de l'or par l'eau régale, précipitée enſuite par l'eſprit de ſel ammoniac, ou par une leſſive de tartre, qu'on a ſoin de bien laver enſuite & de faire ſécher,) produit une forte exploſion. L'orpiment mêlé avec le nitre & le ſel de tartre produit un effet ſemblable. Avec l'antimoine diaphorétique mêlé avec le ſavon noir, & expoſé à l'action du feu dans un creuſet bien lutté, les Chimiſtes forment un mixte qui, étant refroidi & expoſé au contact de l'air, produit une détonnation. La poudre fulminante, (faite avec une partie de ſoufre, deux parties de ſel de tartre & trois parties de nitre,) détonne en produiſant un bruit ſemblable à un coup de canon, lorſqu'on en met une drachme dans une cuiller de métal & qu'on la fait chauffer à feu lent; mais les aſſiſtans doivent s'éloigner à une aſſez grande diſtance pour éviter l'effet de l'exploſion. La poudre à canon qu'on a enfermée, produit une forte exploſion lorſqu'elle vient à s'enflammer; il en eſt de même de l'arſenic rouge mis en digeſtion avec l'eſprit-de-nitre. Toutes les huiles & tous les eſprits détonnent lorſqu'étant renfermés dans des vaſes, on

les expoſe à l'action d'un feu trop violent. Nous donnerons le nom de *matiere fulminante* à toutes les ſubſtances qui peuvent s'embraſer & produire une exploſion, & qui s'échappent des entrailles de la terre.

Il tonne fort ſouvent dans les endroits expoſés aux ardeurs du ſoleil, & dont le terrein exhale différentes ſubſtances huileuſes, du pétréole, du naphte, du ſoufre, & où le feu ſouterrein a plus de force. Cependant les exhalaiſons peuvent être tranſportées par les vents dans d'autres contrées éloignées, s'y enflammer, produire des foudres & des tonnerres.

La ſeconde eſpece de foudre ou de tonnerre tombe du ciel & court ſur la terre, ainſi que tout le monde le ſait. On voit ſouvent des globes de feu, qui tombant ſur la terre, font une exploſion horrible & cauſent des grands dommages. Quelque tems après que Philippe V fut entré dans Madrid, la foudre tomba ſur la chapelle, ſous la forme d'un globe auſſi gros que la tête d'un homme : ce globe ayant percé le toît, ſe diviſa en deux parties qui parcoururent toute l'étendue de la cha-

pelle ; l'une de ces parties ſe ſubdiviſa en d'autres parties plus petites, qui bondiſſoient d'une maniere effrayante; enfin le météore ſe diſſipa (1). Barham vit à la Jamaïque un globe de feu qui tomba ſur la terre, y fit pluſieurs trous, parmi leſquels il y en avoit un plus grand que les autres, dont on ne put trouver le fond, en le ſondant avec des cordes qui ſe trouverent en cet endroit. Scheuchſer rapporte qu'en 1724, le tonnerre tomba dans le canton d'Appenzel, par le toît d'une maiſon, fit un trou à une poutre, entra dans le poële, ſous la forme d'un globe embraſé, éclata enſuite, briſa les fenêtres & bleſſa un homme qui couſoit des étoffes. Si nous en croyons Muſſenbroeck, le 13 Janvier 1745, il tomba du ciel une colonne de feu, qui jettoit des rayons de la groſſeur du bras d'un homme, & qui lançoit des globes de feu en faiſant de fortes exploſions. Le 10 de Mai 1750, il y eut un horrible tonnerre à Horn; il tomba dans le chemin ſous

(1) On a vu de ces globes qui tomboient du ciel, en décrivant des lignes ſemblables à celles que parcourent les bombes.

la forme d'un globe de feu, rejaillit ſur le dôme de la tour, qu'il embraſa par ſon exploſion. En 1711, il tomba à *Sampford-Courteney*, dans le Comté de Devon, au milieu d'une aſſemblée de quelques perſonnes, un globe de feu, qui venant à éclater les renverſa par terre.

Il paroît naturel de penſer que la matiere de ces globes flottoit dans la partie ſupérieure de l'air, ſous la forme d'une nuée rare, qui s'étant arrondie en ſe condenſant, s'enflamma extérieurement en rencontrant quelqu'autre exhalaiſon avec laquelle elle fit efferveſcence, ou parce que les molécules dont elle étoit compoſée, étant de nature différente, firent efferveſcence les unes avec les autres; & comme les parties les plus déliées ſont ſituées vers la ſurface du globe, c'eſt par-là que l'inflammation a commencé; ou bien encore le frottement du globe contre l'air, a produit l'incendie de l'exhalaiſon. Quoi qu'il en ſoit, les parties du globe ſe ſont échauffées de plus en plus, & s'étant embraſées promptement, elles ont comprimé l'air ambiant avec beaucoup de violence. Voilà ce

qui a produit ces détonnations horribles qu'on a entendues. D'autre côté, l'air poussé avec violence par la force de l'explosion, peut renverser les hommes & différens obstacles qui s'opposent à son expansion. Mais quelle est la nature de ces sortes d'exhalaisons, qui avec une petite quantité de matiere, produisent des effets si surprenans ? C'est ce que nous ne connoissons pas bien encore : en général il paroît qu'elles sont composées de parties sulphureuses, huileuses & salines ; mais il peut se faire que ces exhalaisons ne sont pas toujours de la même nature, comme il semble qu'on peut le conclure de cette colonne dont nous avons parlé ci-dessus, qu'on vit à Nimégue en 1745, & d'une autre observation qu'on a faite en Angleterre, & dont il est fait mention dans les Transactions Philosophiques. Le ciel étant serein & sans nuages, on entendit à plusieurs reprises, un bruit semblable à celui du tonnerre ; lorsque ce bruit se fit entendre assez près de l'observateur, il lui parut semblable à celui que produiroient des cailloux en roulant les uns sur les autres. L'endroit où l'on entendoit le bruit sembloit

s'approcher de la terre, ensuite le météore tomba dans l'eau & fit le même bruit que produiroit une grosse pierre embrasée qu'on y jetteroit. La surface de l'eau se couvrit aussi-tôt de gros bouillons; quinze secondes après le même bruit parut s'élancer de l'eau dans l'air, & se fit encore entendre à la distance d'environ quatre milles.

Dans le mois de Juillet 1753, le tonnerre étant tombé avec un grand fracas par la cheminée d'un édifice, d'où il arracha le ciment, une vapeur noire & épaisse se répandit aussi-tôt dans la chambre, & vint frapper une chandelle allumée avec le chandelier qui étoit placé sur un plateau d'étain; & le coup fut assez fort pour faire rendre un son: le feu pénétra dans les chambres des domestiques, où il répandit une fumée épaisse, qui avoit une odeur de soufre. Cette vapeur noire & cette épaisse fumée, prouvent assez que cette foudre étoit composée d'une matiere ardente, accompagnée de fumée, & que l'électricité qui est dépourvue de vapeurs & de fumée, n'avoit pas produit ce météore.

La troisiéme espece de foudre est

une flamme brillante, qui se meut dans l'air avec une vitesse étonnante; elle va en serpentant, & produit des traits de lumiere qui forment des especes d'ondes : elle se termine souvent par un coup foudroyant, ou elle s'évanouit tandis que le bruit du tonnerre se fait encore entendre. Quelquefois plusieurs tonnerres prennent naissance dans la même nuée, & presque dans le même endroit; ils se dissipent & finissent plus promptement les uns que les autres, & parcourent différentes contrées du ciel; ce qui fait qu'on entend plusieurs tonnerres, dont les différens éclats se succédent plus ou moins rapidement.

Par différentes observations faites en différens tems & en différens lieux, on a découvert que l'air est quelquefois extrêmement chargé d'électricité, qu'il y a des nuées qui ne contiennent point, ou qui contiennent très-peu de matiere électrique, tandis que d'autres ont un fluide électrique très-abondant. Lorsqu'une nuée dont l'électricité est très-considérable, en rencontre une autre peu électrisée, le fluide électrique se porte impétueusement de la premiere dans la seconde, produit une

lumiere étincellante & ſerpentante, juſqu'à ce que ce fluide ſoit en équilibre dans l'une & dans l'autre nuée, du moins du côté par où elles ſe ſont rencontrées. Les Phyſiciens produiſent de ſemblablés lumieres, lorſqu'ils dirigent & qu'ils font paſſer dans un long tube de verre vuide d'air, la matiere électrique que fournit un globe frotté; la différence qu'on remarque entre l'étincelle électrique & la lumiere de la foudre, c'eſt que la lumiere électrique eſt produite dans l'air très-raréfié qui reſte dans un tube, quelque bien purgé d'air qu'il ſoit, tandis que la lumiere de la foudre s'engendre dans la région ſupérieure de l'athmoſphere. Dans un tems d'orage les nuées ſont dans une agitation continuelle; & leurs différentes parties ſe trouvant ſucceſſivement en contact, il en réſulte de nouvelles flammes foudroyantes, qui ont pour cauſe le fluide électrique qui paſſe d'une nuée dans une autre. Mais lorſque cette matiere s'eſt miſe en équilibre dans ces nuées & dans l'air, on ne voit plus de lumieres foudroyantes. Ces flammes ondoyantes qui s'élancent avec une ſi grande rapidité, condenſent l'air qu'elles agitent;

& lorſqu'elles diſparoiſſent, cet air ſe dilatant avec beaucoup de violence, produit un ſon d'autant plus fort que la maſſe d'air ébranlé á été plus condenſée & qu'elle eſt plus conſidérable : c'eſt ce bruit que les Phyſiciens appellent ordinairement le *Tonnerre*. L'obſervateur qui ſe trouve dans le voiſinage de la foudre qui produit un éclat de tonnerre, n'entend qu'un ſeul coup. M. *Bouguer* & *de la Condamine*, étant un jour ſur le mont *Pichinca*, furent ſaiſis d'un orage accompagné de grêle & de tonnerre; mais ils n'entendoient qu'un ſeul coup de tonnerre, & non ces coups qui continuent à retentir & à ſe faire entendre, quand on eſt à une certaine diſtance du lieu où ſe forme la foudre; cependant étant ſur d'autres montagnes, ils entendirent au-deſſous & au deſſus d'eux, des coups de tonnerre épouvantables & continus. Ces ſortes de coups qui retentiſſent & qui continuent à ſe faire entendre, perſéverent quelquefois pendant l'eſpace de trente ou quarante ſecondes; & leur force diminue à proportion qu'ils s'éloignent davantage. Il paroît que ces coups continus & redoublés ſont pro-

duits par les différentes répercussions qu'ils ont éprouvées, en rencontrant des nuées ou d'autres corps situés sur la surface de la terre; aussi observe-t-on que le tonnerre retentit d'une maniere épouvantable dans les vallées qui sont environnées d'un grand nombre de hautes montagnes. Il sort quelquefois de la même nuée plusieurs flammes foudroyantes, qui suivant différentes directions, se portent dans différentes contrées du ciel, & produisent des sons dans des lieux peu éloignés les uns des autres dans l'athmosphere; en sorte que ces éclats se succédent immédiatement les uns aux autres.

La foudre en éclatant agite fortement l'air qui l'avoisine, le déplace & produit ces vents violens, qui doivent leur origine en partie à l'air déplacé, en partie à celui qui lui succéde, & qui vient occuper l'espace que le premier lui abandonne. Ces vents, qui sont ordinairement de peu de durée, bouleversent & compriment les nuées, tant celles qui ne produisent pas la foudre, que celles qui la produisent; ce qui occasionne pour l'ordinaire une pluie fort abondante, qui se convertit

en grêle de différentes grosseurs, lorsque les nuées flottent dans la plus haute région glaciale de l'athmosphere : les grains de grêle sont autant de petits corps durs, & lorsque le fluide électrique se porte contre cette petite masse glacée, il en résulte des éclats plus considérables, que lorsqu'il se porte contre des gouttes de pluie ; & c'est là peut-être la raison pour laquelle le tonnerre gronde d'une maniere plus effrayante lorsqu'il tombe de la grêle, que lorsqu'il pleut. D'autre côté le fluide électrique est plus abondant dans la région supérieure de l'air, que vers la surface de la terre, (du moins c'est ce que Mussenbroeck a observé en Hollande ;) ainsi la foudre doit être plus terrible dans la partie supérieure de l'air, que dans sa région inférieure. Un homme perclus des deux bras en recouvra le libre usage par l'effet d'un coup de foudre : ce qui ressemble assez bien aux guérisons que l'électricité opere de tems en tems dans certaines paralysies. Les corps frappés de la foudre répandent une odeur sulphureuse ; & dans le conducteur de fer, ou dans les lames de métal électrisées, les endroits où l'on remarque

des aigrettes, exhalent une odeur semblable; ce qui prouve qu'il y a une grande analogie entre la foudre & la matiere électrique.

Aristote, *Lucrece*, *Séneque*, prétendent que la foudre ne gronde jamais lorsque le tems est serein; mais *Anaximandre*, *Xenophon*, *Virgile*, *Cicéron*, *Pline*, *Julius obsequens* sont d'un avis contraire; & *Barthol. Crescentius* assure avoir vu tomber le tonnerre un jour vers midi, le ciel étant très-serein, sur une galere qui appartenoit à Sixte V: cette galere étoit dans l'isle de *Procyta* auprès de Naples, trois hommes furent tués par la foudre. *Scheuchser* rapporte aussi une observation, qui prouve que le tonnerre peut s'engendrer quoique le ciel soit serein. En effet, l'expérience a appris qu'un air serein peut être surchargé d'électricité, puisqu'on parvient alors, par le moyen d'un cerf-volant attaché à une corde filée avec un fil de métal, à conduire une grande quantité de fluide électrique vers la surface de la terre, & à en tirer de fortes étincelles. Il a donc pu se faire, l'air étant surchargé d'électricité, que cette matiere se soit portée à la pointe

du mât de la galere, & de-là se soit précipitée sur les bancs des rameurs & en ait tué quelques-uns. Il peut se faire aussi que pendant un tems serein, le vent pousse cette matiere contre quelques pointes de fer élevées, & que venant à éclater, elle produise une détonnation & une flamme fulminante. Ne peut-il pas arriver encore que le fluide électrique s'attache avec force & en très-grande abondance, à quelques exhalaisons légeres & transparentes, avec lesquelles il se porte en différens lieux, par l'agitation de l'air & du vent, & qu'elles produisent une flamme fulminante, en faisant explosion? Lorsque M. de Forbin traversoit le détroit de la Sonde en 1685, le ciel étant fort serein, tout l'équipage entendit un grand coup de tonnerre semblable au bruit d'un canon chargé à boulet; la foudre qui siffloit horriblement tomba dans la mer à deux cens pas du vaisseau, & continua de siffler dans l'eau, qu'elle fit bouillonner pendant assez long-tems. Ne peut-on pas penser que ce phénomene devoit son existence à un courant d'exhalaisons inflammables sorti des isles voisines, que l'humidité

de l'air de la mer avoit condensé & fait fermenter. Le 11 Janvier 1770, vers les neuf heures du soir, l'air étant froid & le ciel très-serein, on apperçut à Bockeim, dans le Comté de Haneau, un éclair très-vif, & la foudre sans être accompagnée d'aucune explosion, tomba sur deux cheminées, & y mit le feu. Il parut alors une flamme très épaisse, qui répandit au loin une odeur de soufre : le feu s'éteignit de lui-même presqu'aussi-tôt qu'il se fut développé.

Le tonnerre ne se fait presque point entendre dans le *Groenland* ni dans la baye d'*Hudson ;* ce qui vient sans doute de ce que la terre y est toujours resserrée par la glace & par le froid perpétuel qui y regne, & que la matiere propre à engendrer la foudre, ne peut sortir des entrailles de la terre qu'en très-petite quantité : d'autre côté le froid qui regne dans une telle athmosphere, fait que l'air n'y est point surchargé de fluide électrique. Cependant dans la baye d'Hudson, pendant l'été, on éprouve des chaleurs qui durent environ sept semaines, & qui peuvent faire sortir de la terre des exhalaisons abondantes, propres à produire la foudre ; aussi lorsqu'il tonne dans

cet endroit, le bruit eſt terrible & la foudre embraſe les arbres. Il ne tonne preſque point auſſi dans l'*Hibernie*, parce que le ſol & l'air de cette iſle ſont fort humides à cauſe des vapeurs qui s'exhalent des grands lacs qu'on y remarque; en ſorte que cet air & ce terrein ne ſoutirent & ne lâchent point une certaine quantité de matiere électrique, & par conſéquent ne ſont point propres à produire la foudre & le tonnerre. Il tonne plus ſouvent pendant l'hiver que pendant l'été, dans l'*Iſlande* & dans les *Orcades*; peut-être les chaleurs de l'été produiſent une trop grande raréfaction dans les exhalaiſons déliées qui s'élevent du ſol de ces iſles, ce qui fait qu'il s'engendre moins de foudres pendant l'été que pendant l'hiver. Peut-être auſſi y a-t-il des vents qui pendant l'été tranſportent en grande abondance les exhalaiſons qui s'élevent de ces iſles, dans des pays éloignés.

Il tonne en tout tems en Norvége, au-delà du 61e degré de latitude, & juſques ſous le cercle polaire, mais beaucoup plus en hiver qu'en été. La matiere de ces tonnerres vient des éruptions de l'Hécla, volcan d'Iſlande, & le vent du

nord la transporte du côté de la Norvége, où l'air est condensé par un froid très-violent. Le 16 Janvier 1770, à Chemnits, en Hongrie, la foudre tomba sous la forme d'un globe, de la grosseur d'un tonneau, produisit un très-grand bruit, endommagea sans enflammer la principale église de la ville. L'ouragan dura jusqu'à minuit & fut terminé par beaucoup de neige & une forte grêle. Le peuple ignorant attribuoit l'origine de ce phénomene à la comete de 1769.

Il tonne à Petersbourg environ dix fois par an, selon les observations du célebre Kraafft. On entend rarement le tonnerre en Ecosse & en Angleterre. Il tonne environ quinze fois par an à *Utrecht*, & treize fois à *Leyde*. En Hollande le tonnerre ne parcourt pas une grande étendue dans le ciel : on ne remarque jamais qu'il se porte à huit ou dix milles. Il tonne neuf fois par an dans l'isle de *Minorque* ; les tonnerres sont très-fréquens en Sicile, en Italie ; & dans la *Campanie* on entend le tonnerre aussi souvent pendant l'hiver que pendant l'été. Il ne tonne qu'environ sept fois par an au *Cap de Bonne-Espérance*, environ cinquante fois à *Batavia*, dans

les Indes orientales. Les anciens Marins aſſurent qu'on entend moins ſouvent le tonnerre en pleine mer, qu'auprès des iſles ou du continent. Il ne tonne jamais à *Lima*, ni dans le royaume du *Pérou*, depuis le fleuve *Guajaquil*, au-delà d'*Arica*, vers les déſerts nommés *Atacama*, dans un eſpace de 400 milles en longueur, & de 20 ou 30 milles en largeur, parce que le terrein y eſt ſec & ſablonneux.

Les habitans de Lima qui vont pour la premiere fois à Quitto ou dans les pays des vallées, ſont ſaiſis d'une grande frayeur lorſqu'ils entendent le tonnerre, ou qu'on leur parle des effets terribles de la foudre qui y ſont preſque journaliers, ainſi que dans une grande partie des côtes orientales de l'Amérique. En général dans toutes les régions ſituées entre les tropiques, les orages & les tonnerres ſont auſſi rares dans la ſaiſon ſeche, qu'ils ſont communs dans la ſaiſon pluvieuſe.

On n'obſerve point de foudres dans l'*Egypte* & dans l'*Ethiopie*; ce qui vient peut-être des inondations du *Nil*; car toute l'eau qui s'eſt répandue ſur la ſurface de la terre, venant à s'élever en

vapeurs, l'athmoſphere dans ces contrées doit être fort humide, & peu propre à l'électricité & à la foudre. Il tonne au contraire fréquemment à Batavia, ſituée dans les Indes orientales, parce qu'il regne toute l'année une très-grande chaleur dans cet endroit; & l'air qui y eſt fort échauffé, eſt très-propre à recevoir une grande quantité de fluide électrique, en ſorte qu'il peut fournir une forte athmoſphere aux exhalaiſons qui s'élevent de la terre; ainſi elles peuvent facilement produire des exploſions lorſqu'elles rencontrent d'autres vapeurs. La foudre & le tonnerre ne dépendent donc pas ſeulement de la chaleur & des matieres que la terre roule dans ſon ſein, mais de quantité d'autres circonſtances, parmi leſquelles il faut compter les exhalaiſons & la matiere électrique répandue dans l'athmoſphere. Cependant comme on ne remarque ni tonnerres, ni pluies dans le Pérou, depuis *Arica* juſqu'à *Guajaquil*, il paroît qu'il ne s'éleve de ce terrein ſablonneux, ni vapeurs ni exhalaiſons propres à former quelques nuées pluvieuſes ou fulminantes, quoique l'athmoſphere y abonde en matiere électrique, à cauſe de ſa grande ſéchereſſe;

mais cette matiere n'y produit aucune explosion. A Manille les orages commencent par la pluie & les éclairs; mais le tonnerre ne se fait entendre que quand il cesse de pleuvoir.

Dans les régions boréales, telles que l'*Angleterre*, la *Hollande*, l'*Allemagne*, le *Danemarck*, la *Suède*, la *Russie*, l'*Amérique* septentrionale, la croûte extérieure de la terre se trouvant resserrée par le froid de l'hiver, il ne s'éleve alors que très-peu d'exhalaisons auxquelles l'air ne fournit qu'une très-petite athmosphere électrique; parce que l'électricité de l'air est peu considérable en hiver dans ces contrées; aussi les expériences électriques n'y réussissent pas si bien qu'en été. Cependant s'il fait une chaleur extraordinaire qui éleve des exhalaisons abondantes, auxquelles un air plus chaud qu'à l'ordinaire fournisse une certaine quantité de fluide électrique, on pourra entendre le tonnerre; mais ce phénomene se fera remarquer rarement pendant l'hiver dans les contrées dont nous venons de parler. Le soleil du printems venant à échauffer la terre, il s'élevera de son sein des exhalaisons abondantes qui étant encore plus échauffées

par la chaleur du mois d'Avril, recevront, de la part de l'air, une grande quantité de fluide électrique, ce qui doit produire de tems en tems quelques tonnerres & quelques orages. La chaleur étant encore plus grande au mois de Mai, pénetre plus profondément la croûte qui enveloppe notre globe, & éleve dans l'athmoſphere toutes les exhalaiſons que le froid de l'hiver avoit retenues auprès de ſa ſurface. D'un autre côté le fluide électrique ſe trouvant alors dans l'air en plus grande abondance, ſe diſtribue en plus grande quantité dans certaines nuées, & le tonnerre gronde alors plus fréquemment. Au mois de Juin, la chaleur du ſoleil pénetre plus profondément le globe, atténue la matiere renfermée dans ſes entrailles, l'oblige à s'élever vers ſa ſurface, & la prépare de maniere, que les chaleurs du mois de Juillet la font ſortir de la terre qui la retenoit, l'élevent dans l'athmoſphere qui l'enveloppe d'une grande quantité de fluide électrique, alors très-abondant dans l'air. C'eſt pourquoi les nuées électriques doivent être très-fréquentes pendant ce tems-là, & produire ces foudres & ces tonnerres qu'on ob-

ſerve auſſi ſouvent dans le mois de Juillet que dans le mois de Mai. La chaleur diminue pendant le mois ſuivant ; les exhalaiſons propres à produire la foudre, ſortent de notre globe en moindre quantité, l'on entend le tonnerre moins fréquemment ; & la terre reſſerrée par le froid du mois d'Octobre & des mois ſuivans, ne laiſſe preſque plus échapper d'exhalaiſons propres à produire les foudres. On comprend par-là pourquoi le tonnerre ne ſe fait que très-rarement remarquer lorſqu'il ſouffle un vent de nord-eſt ou de nord-oueſt, parce que ces vents froids reſſerrent les pores de la terre, & empêchent que les exhalaiſons propres à produire la foudre ne s'élevent dans l'athmoſphere, ou bien ils empêchent que les exhalaiſons flottantes dans la région ſupérieure de l'air ſoient entourées d'une forte électricité. Le mois de Juillet fut très-froid à Leyde en 1741, auſſi ne tonna-t-il pas pendant ce mois. Les vents de nord ayant ſoufflé dans cette même ville pendant preſque tout le mois de Juin de l'an 1749, on n'y vit aucune foudre pendant tout ce mois. Au contraire, le vent de ſud qui eſt très-

chaud, ouvre les pores de la terre, & en fait ſortir une grande quantité de matieres propres à produire la foudre. Muſſenbroeck a obſervé que lorſque la chaleur ne diminue point après le tonnerre, il tonne encore le même jour ou le jour ſuivant.

Quelquefois les hommes & les animaux périſſent d'un coup de foudre, ſans qu'on puiſſe remarquer aucune bleſſure dans leur corps. Il paroît que pluſieurs meurent par la frayeur que leur cauſe le bruit horrible du tonnerre, & le grand feu dont ils ſont environnés. D'autres meurent, parce que quand le tonnerre tombe dans un endroit, il en chaſſe l'air, ou lui fait perdre ſon reſſort par le moyen des exhalaiſons ſulphureuſes qu'il répand; en ſorte que les hommes & les animaux qui ſe trouvent dans ce lieu, périſſent de la même maniere que ſi on les enfermoit dans le vuide ou dans un air rempli d'exhalaiſons malfaiſantes. On peut croire auſſi que ces hommes ſont frappés d'une très-forte commotion électrique, & que le fluide électrique pénétrant dans tout leur corps, briſe les plus petits vaiſſeaux du cerveau & du cervelet, qui

ſervent

ſervent à la circulation du fluide vital. *Duverney & Pitcarn* ayant ouvert pluſieurs hommes & pluſieurs animaux qui avoient été tués par un coup de foudre, trouverent leurs poumons affaiſſés comme ſont ceux des animaux qu'on fait périr dans l'expérience du vuide. *Willis*, *Lower* & *Wallis* ayant ouvert un jeune homme que la foudre avoit fait périr, lui trouverent les poumons gonflés, le cœur ſain, & toutes les autres parties en très-bon état, en ſorte qu'il paroît que ce jeune homme étoit mort de la peur, ou par une forte commotion électrique. En effet, les Phyſiciens peuvent par une commotion électrique artificielle, faire périr des animaux, comme par exemple, des oiſeaux, ſans qu'on remarque à l'extérieur aucune bleſſure : (1) cependant on s'apperçoit en les

(1) En employant le cerf-volant, M. de Romas a produit une électricité ſi forte, qu'on a vu des traits de feu ſpontanés de la groſſeur d'un pouce, & de la longueur de dix pieds, qui s'élançoient ſur les corps non électriques les plus voiſins, & qui éclatoient avec un bruit égal à celui d'un piſtolet. La corde du cerf-volant qui ſous-tiroit l'électricité de l'air, étoit filée avec un fil métallique, & l'on ſait

ouvrant que les vaiſſeaux pulmonaires ſont lacérés, que le ſang eſt épanché dans les poumons, & que le cerveau eſt bleſſé. En 1684, le tonnerre tomba à Lyon dans le monaſtere des Chartreux, & ſe portant ſur deux hommes qui étoient aſſis l'un auprès de l'autre, il en tua un ſans qu'on lui trouvât aucune bleſſure; mais l'autre qui ne mourut que huit heures après, avoit le côté droit brûlé juſqu'au pied, de même que s'il eût été expoſé pendant long-tems ſur un gril à l'action du feu, ſes habits cependant n'étoient point endommagés. Le tonnerre étant tombé ſur un troupeau de moutons, les tua tous, briſa leurs os en pluſieurs petites parties, qu'il diſperſa dans les chairs, de maniere qu'il auroit été difficile de les manger.

Lorſque la foudre parcourt une certaine étendue de chemin ſur le terrein ou ſur un mur blanc, il laiſſe ſouvent

---

que tout métal eſt très-permeable au fluide électrique. Si peu qu'on ſoit au fait de l'électricité, on conviendra que les traits de feu dont nous venons de parler, ſeroient très-capables de tuer dans l'inſtant l'homme le plus robuſte.

des marques de ſon paſſage, & des taches qui reſſemblent à celles que produiroit l'arſenic. Ne peut-on pas dire que la foudre électrique eſt un compoſé qui laiſſe quelques-unes de ſes parties ſur le mur blanc dont on vient de parler ? Ou bien ne peut-on pas regarder ces traces comme les parties de la chaux qui auroient été un peu altérées par le feu de la foudre, ou comme une matiere étrangere apportée par la flamme fulminante ?

La foudre tombe ordinairement ſur les endroits élevés, comme ſur des tours fort hautes, ſur les égliſes, ſur les clochers, ſur les grands arbres, & elle renverſe, briſe & détruit les corps les plus durs : ainſi il n'eſt pas prudent de ſe mettre à l'abri de l'orage ſous un arbre; il y a beaucoup plus de ſûreté à ſe tenir tranquille en pleine campagne. *Morton* nous apprend qu'un chêne de dix pieds d'épaiſſeur fut fendu par la foudre, qui enleva ſon écorce depuis le ſommet juſqu'à la racine, dans la longueur de 28 pieds. On voyoit l'écorce de cet arbre qui pendoit vers ſon ſommet ſous la forme de rubans; & vers la partie inférieure elle étoit entiérement détruite.

Lorſque la foudre tombe, elle chaſſe l'air des endroits par où elle paſſe, & laiſſe une eſpece de vuide après elle, l'air ambiant ſe portant enſuite avec rapidité dans cet eſpace, produit un vent violent qui détruit & renverſe les corps qu'il rencontre. Ce vent peut donc déraciner les arbres, puiſqu'on ſait, par des obſervations journalieres, que les grands vents produiſent cet effet. L'électricité artificielle pénetre toutes ſortes de corps ; pourquoi donc une foudre électrique très-denſe ne pourroit-elle point tomber ſur un arbre & parcourir ſon intérieur ? Pourquoi cette flamme ne pourroit-elle pas ſe développer dans cet arbre, briſer, écarter ſes fibres, & le fendre ? Pourquoi cette foudre ne pourroit-elle pas pénétrer entre l'écorce & l'arbre, & ſéparer l'un de l'autre ? Si un arbre ſe trouve placé dans un endroit d'où le tonnerre ait chaſſé tout l'air, de maniere que cet arbre ſe trouve comme dans un eſpace vuide, l'air renfermé dans cet arbre n'étant plus comprimé par l'air extérieur, ſe développera en toutes ſortes de ſens, briſera les canaux qui le reſſerrent, & fendra l'arbre.

La foudre embraſe quelquefois les

ſubſtances inflammables qu'elle rencontre, ce qui n'eſt pas ſurprenant; puiſque par le moyen d'une électricité artificielle qui eſt bien peu de choſe en comparaiſon de celle que la nature peut produire, on peut enflammer de l'eſprit-de vin éthéré, de l'eſprit-de-vin ordinaire, de la poudre à canon, du ſoufre, &c. Néanmoins la foudre n'embraſe pas toujours les corps combuſtibles : le 5 de Novembre 1755, le tonnerre tomba, en Hollande, ſur un magaſin à poudre qui en contenoit 800 tonneaux; il briſa une des poutres qui ſoutenoit le toît; il briſa encore en petites parties deux tonneaux remplis de poudre, ſans allumer cette poudre. Mais pourquoi la foudre embraſe-t-elle quelquefois les corps qu'elle frappe, & non pas toujours? cela ne viendroit-il pas de la plus grande ou de la moindre quantité de matiere électrique & de ſa denſité? ou bien ne peut-on pas dire que l'exhalaiſon électrique eſt compoſée quelquefois de parties ſi déliées qu'elles paſſent à travers les pores des ſubſtances inflammables avec tant de facilité qu'elles n'ont aucune priſe ſur ces ſubſtances?

Si nous en croyons Séneque (1), le tonnerre fond l'argent dans une bourſe ſans endommager la bourſe; il fond la lame d'une épée ſans gâter le fourreau; il fond le fer d'un javelot ſans nuire au bois (2). *Kundman* rapporte que le tonnerre fondit une aiguille de cuivre qui ſervoit à retenir les cheveux d'une fille, ſans les endommager. En 1766, à Upſal, en Suède, le tonnerre calcina du cuivre. On remarque quelquefois que la foudre fond le fer & le convertit en grenailles.

Les obſervations que nous venons

(1) Quæſt. natur. lib. 2, cap. 31.

(2) Kirker compare l'effet de la foudre à celui du feu de la lampe à ſouder. Si l'on place une petite piece de cuir ou une petite plaque de bois entre le feu & le verre ou le métal ſur lequel la flamme doit exercer ſon action, ſans altérer le cuir & le bois, elle pénetre, dit-on, tout de ſuite, & ne fond pas moins promptement le verre & les métaux. Ne peut-on pas penſer que les eſprits ignés, raſſemblés & condenſés à la pointe de la flamme, ſont comme attirés avec violence par le verre & les métaux ſur leſquels on les dirige. Ce feu eſt entretenu par une liqueur compoſée de ſoufre fondu, de nitre, d'huile, de ſel ammoniac, macérés enſemble. Or les matieres de la foudre ſont très-analogues à celles de cette eſpece de liqueur.

de rapporter prouvent que le feu de la foudre eſt d'une nature différente du feu terreſtre & de celui du ſoleil ; car aucun de ces deux feux ne pourroit produire de tels effets. Nous ſavons que le fluide électrique pénétre avec la plus grande aiſance les métaux, qui ne ſont pas électriques, & qu'il pénetre avec moins de facilité les corps idoélectriques. En effet le fluide électrique pénetre & parcourt un fil de fer de douze mille pieds de longueur, dans l'eſpace d'une ſeconde. M. *Hahn*, ainſi que le rapporte *Muſſenbroeck*, incruſta ſur une plaque de verre, par le moyen de l'électricité, de l'or tiré d'un morceau de papier doré, & l'incruſta ſi profondément qu'on ne put point l'effacer. Il eſt viſible que dans cette expérience l'électricité fondit l'or, autrement il n'auroit pas pu pénétrer dans le verre; pourquoi donc la matiere électrique de la foudre ne pourroit-elle pas fondre de groſſes maſſes métalliques? L'électricité artificielle pénetre très-facilement les métaux, & trouve de la réſiſtance dans d'autres matieres électriques, telles que les poils des animaux & les cheveux des hommes. De

même l'exhalaiſon électrique de la foudre qui rencontre une aiguille de tête peut la fondre ſans endommager la chevelure ; elle peut liquefier auſſi une épée ſans gâter le fourreau qui eſt de cuir.

Si l'on en croit un Phyſicien moderne, le bruit du tonnerre redoublé par les réflexions différentes qu'il éprouve dans les cavités irrégulieres, les vuides qui ſe trouvent dans les nuées, les inégalités & les gorges de montagnes couronnées d'arbres & de rochers eſcarpés, acquiert une force prodigieuſe & produit ces ſons graves & retentiſſants qui ſe font entendre à une ſi grande diſtance.

La direction de la foudre dépend de la figure & de la ſituation de l'ouverture qui ſe fait aux nuages, de l'action du vent; ſa viteſſe dépend en partie de la diſpoſition de l'athmoſphere qui en retarde le cours & en affoiblit l'effet.

On ſait que la foudre renverſe les arbres les plus forts; elle les tord, les fend, comme nous l'avons déja remarqué, les rompt, quelquefois elle enleve de haut en bas des pieces taillées en bandes d'une épaiſſeur égale. On l'a vu réduire de gros arbres ſuivant la direction des fibres, en morceaux de différentes

grosseurs, & quelquefois égaux entr'eux. Elle ébranle les édifices les plus solides, en détache de grosses pierres, divise les murs & les renverse. Lucrece nous dit que la foudre dissipa dans un moment le vin d'un tonneau, sans endommager le bois. Quelquefois elle fond le fer, sans brûler le bois sec qui y touche; d'autre fois elle allume de préférence des matieres inflammables, sans endommager celles qui le sont moins. On l'a vu enlever les particules d'or & d'argent d'un ouvrage brodé, sans toucher à la soie & au fil, dont le reste de l'ouvrage étoit tissu. Ces phénomenes que la nature produit, sont sans difficulté très-étonnans, mais l'art en produit aussi de merveilleux. L'or réduit en chaux avec de l'eau-forte, du sel ammoniac & de l'huile de tartre précipité, à l'approche d'un feu modéré, s'embrase avec une détonnation étonnante, avec cette singularité que tout son effet semble se produire de haut en bas. Un peu de cette poudre placée sur une lame de cuivre & mise en détonnation, perce la lame en agissant de haut en bas: on attribue cette force singuliere d'explosion au soufre nitreux que l'on soup-

çonne être mêlé avec l'or, & qui occasionne la détonnation du nitre. Si ce soufre agit avec tant de violence sur les métaux, pour les percer tout de suite, ne peut-on pas dire qu'il y en a quelques-uns avec lesquels il a une affinité particuliere? Quoi qu'il en soit, les matieres ordinaires de la foudre sont le soufre, le nitre, le sel volatil, les esprits acides, les exhalaisons minérales qui se combinent dans l'athmosphere de tant de manieres différentes. Tantôt ces mêlanges peuvent brûler facilement le lin, la soie, la laine, sans pouvoir endommager d'autres corps plus solides; tantôt les métaux mêmes sont fondus, & les substances légeres & combustibles qui les enferment, n'éprouvent aucune altération apparente. Quand les parties sulphureuses abondent, l'exhalaison foudroyante allume aisément le lin, les pailles & les autres matieres combustibles de ce genre. Si les esprits vitrioliques ou nitreux y dominent, elle dissoudra quelques métaux, & le fer de préférence. Si ce sont les esprits du sel ammoniac ou du sel marin, l'or sera mis en infusion; si ce sont des sels alcalis, ils attaqueront le cuivre avec

beaucoup de violence & le fondront. Les métaux ainsi atténués peuvent être dispersés, volatilisés & incrustés sur les corps voisins, qui se teignent de diverses couleurs.

La Gazette de France, du 11 Mai 1776, rapporte que le 10 du mois de Février, vers une heure après midi, l'air ayant été fort agité dans la matinée, du côté de la Trape, un éclair des plus vifs fut suivi d'un coup de tonnerre affreux. Le clocher d'une petite paroisse nommée Saint-Martin, à une demi-lieue de l'Abbaye de la Trape, fut découvert par la foudre, qui cependant ne causa aucun dommage à la charpente. Le tonnerre après avoir tracé sur les cloches, dont la matiere, comme on sait, est un alliage d'étain & de cuivre, une ligne circulaire telle que l'auroit pu faire un burin, perça la voûte de l'église, tomba sur le maître-autel, porta le tabernacle au milieu du chœur, sans que les vases sacrés eussent été endommagés; delà il passa dans la sacristie, ébranla les murs dont il détacha quelques pierres, alla ensuite frapper le portail, se fit un passage sous les piliers, rentra dans l'église, & après

en avoir renversé les bancs, sortit par le dessus d'une croisée, & se dissipa dans l'air.

Les corps frappés de la foudre, ceux même qui sont dans leur voisinage, éprouvent d'ordinaire une commotion considérable. Au mois d'Août 1769, une foudre sans doute légere, tomba à terre à une petite distance du Prince Royal de Suéde; le Prince ressentit une commotion très-forte, & fut sur le point d'être suffoqué; mais comme les chevaux ne s'arrêterent point, & que bientôt il se trouva dans un air plus pur, il reprit son état naturel, & cet accident n'eut point de suites fâcheuses.

Vers la fin de Février 1762, l'Abbé Richard vit dans le chemin de Rome à Naples, sur la côte qui s'étend le long des marais Pontains, un olivier entouré de matiere fulminante, éclater par petits morceaux avec le même bruit à peu près que si on l'eut divisé avec un instrument de fer; elle agissoit sur l'arbre en même tems de tous les côtés, jettant les morceaux à trois ou quatre toises de distance; & quoiqu'elle en détruisît au moins les deux tiers, l'arbre ne fut point renversé, ni son

ſommet altéré. En 1691, près de Harbourg, ſix ouvriers ſe réfugierent ſous un ſaule pendant un tems d'orage, tandis que d'autres plus prudens aimerent mieux reſter en plein air expoſés à la pluie. Le tonnerre ayant fait éclater le ſaule, ſortit par une fente du pied de cet arbre, pénétra dans la terre, & jetta enſuite à ſix ou ſept pas delà les ſix ouvriers qu'il avoit d'abord terraſſés. Les autres les ayant rejoints, comme ils eſſayoient de ſe traîner à l'aide de leurs mains, leur firent avaler de l'eau froide & les porterent en leurs maiſons: aucun d'eux n'en mourut (1). Au mois de Mai 1755, la foudre tomba près de Dijon ſur un homme qui vécut quinze jours ſans avoir recouvré la parole, ni la connoiſſance. Toute la partie gauche de ſon corps étoit inſenſible & en paralyſie, ſans qu'il y eût d'autre apparence

(1) Le Comte de Buſſy aſſure que le tonnerre étant tombé ſur ſix perſonnes qui étoient ſous un noyer, il en tua trois, & rendit les autres eunuques. Les Auteurs parlent auſſi de pluſieurs perſonnes auxquelles le tonnerre n'a fait d'autre mal, que de leur tondre le poil dans une certaine partie du corps.

de blessure que quelques gouttes de sang fort noir qui lui sortoient de l'oreille gauche. Cette premiere foudre fut suivie d'une autre, dont le diamettre à dix toises de distance de l'observateur, parut être d'environ un pied, son mouvement étoit très-rapide, sa couleur vive & ardente.

Pour éviter les effets funestes de la foudre il ne faut pas craindre la pluie, ni rompre le cours de l'air par une marche précipitée & imprudente. Il n'est pas moins utile de prévoir en quelque sorte le mouvement de la nuée orageuse, pour ne pas se trouver dessous. Il faut convenir cependant que la résistance que la foudre trouve dans la densité variée des couches de l'air, les fluctuations accidentelles de la masse de l'athmosphere, la figure & la situation des exhalaisons que la colonne fulminante enflamme successivement, & la réaction de la masse aërienne comprimée, peuvent occasionner ces zigzags que l'on remarque quelquefois dans la chûte de la foudre. Il peut se faire encore que différens courans de matiere inflammable se croisent en l'air, & que la colonne ardente qui est sortie de la nuée vienne aboutir

ſur leur point de réunion ; dans ce cas l'embraſement ſe communiquant à ces différentes branches, produit des fulminations différentes qui ſe portent à des points ſéparés, où elles ont des effets ſemblables. Si l'embraſement des exhalaiſons dans les nuées ſe fait à intervalles ſéparés, comme il ſemble qu'on peut les conclure par les craquemens diſtingués qui ſe font entendre, le courant de matiere inflammable ne doit ſortir que par irruptions inégales, & ce courant rencontrant ſouvent des exhalaiſons en maſſe qu'il entraîne avec lui, & qu'il n'embraſe que ſucceſſivement, ſon mouvement doit en être différemment modifié. Quelquefois même la colonne ardente qui eſt partie de la nue paroît s'éteindre, cependant la matiere inflammable continue ſon cours, & l'on voit ſoit en plein air, ſoit au milieu des édifices, des globes ou des longs traits de feu iſolés, produire des fulminations violentes & des incendies dangereux ; quelquefois auſſi le feu de la foudre paroît ſeulement allumer les exhalaiſons dont certains corps ſont entourés pour le moment, exhalaiſons ſouvent produites par une

tranſpiration extraordinaire, telle qu'elle eſt quelquefois dans la ſaiſon des orages. Une Dame qui habitoit en Bourgogne un château dans un lieu élevé, a vu pluſieurs fois la foudre pénétrer dans ſon appartement, ſe diviſer en étincelles, dont la plupart s'attachoient à ſes habits ſans les brûler, laiſſant ſeulement des taches livides ſur ſes bras & ſur ſes cuiſſes. Aux environs de Francfort, une femme dans les premiers jours de Septembre 1775, fut frappée & renverſée par la foudre, ſes habits furent percés & brûlés, ſes boucles fondues ; elle avoit perdu la reſpiration & ſembloit morte. Le mari accourt, la ſouleve, applique ſa bouche ſur la ſienne, ſouffle avec force & la rappelle à la vie. (Voyez le Journal Politique, du 5 Décembre 1775.) En employant un pareil moyen, on peut quelquefois rendre la ſanté aux perſonnes frappées de la foudre. La nuit du 9 au 10 d'Août 1769, la foudre tomba ſur l'Abbaye de Royal-Lieu, auprès de Compiegne, brûla les pantoufles de l'Abbeſſe, ſans endommager ſes pieds, & lui fit quelques contuſions aux bras & à la jambe. Vers le même

tems la foudre tomba ſur l'égliſe de Paſſy, & ſépara quelques pieces de marbre; peut-être en embraſant le ſel & le ſoufre qui ſe trouvoient dans les intervalles qui étoient entre ces piéces. C'eſt ſans doute par une raiſon ſemblable que la foudre a quelquefois emporté le poil d'une certaine partie du corps à pluſieurs perſonnes, ſans leur cauſer d'autre incommodité. Dans la plupart des Villes certains quartiers ſont plus ſujets à la foudre que d'autres; on diroit qu'ils ont une force d'attraction plus forte pour déterminer la chûte de ce météore. Mais ne peut-on pas ſuppoſer auſſi que les exhalaiſons qui s'élevent de ces endroits ſont faciles à enflammer, & déterminent par leur embraſement la matiere fulminante à prendre ſon cours de ce côté? Quelquefois même ces exhalaiſons s'enflamment ſans l'action de la foudre. Au mois d'Août 1770, à Worginkton, dans le comté de Cumberlan, les exhalaiſons d'une mine de charbon ſituée aux environs de la ville, s'enflammerent au moment où l'on y deſcendoit une chandelle enfermée dans une lanterne, pour examiner d'où provenoit cette

vapeur; & l'explosion fut si forte qu'elle se fit entendre à six lieues; six personnes y perdirent la vie, d'autres la vue, & plusieurs spectateurs que la curiosité avoit attirés à cet endroit, furent blessés. Souvent aussi la foudre naît & se consomme dans le même endroit. En 1750, le 2 Juillet, vers trois heures après midi, dans l'église de Saint Michel de Dijon, il parut entre les deux premiers piliers de la grande nef, une flamme d'un rouge assez ardent, qui se soutenoit en l'air à trois pieds du pavé de l'église; elle s'éleva ensuite à la hauteur à peu près du buffet de l'orgue, & finit en se dilatant par un bruit semblable à celui d'un canon. En 1721, le Marquis Scipion Maffei se trouvant au château de *For-di-Novo*, par un tems d'orage, vit s'allumer au-dessus du parquet un feu vif, blanchâtre & azuré, qui après avoir resté quelque tems immobile, passa près de ses épaules en serpentant & s'évanouit en produisant un grand bruit différent de celui du tonnerre. Le 12 Novembre 1769, la foudre mit le feu au Couvent des Ursulines de Mendes, & le réduisit en cendres. On fut, dit-on,

ſeulement frappé d'une vive lumiere, & l'on ſentit au loin une odeur de ſoufre. Il eſt vraiſemblable qu'il n'y eut pas de fulmination proprement dite, & que toute cette maiſon étoit alors enveloppée de particules ſulphureuſes & nitreuſes, qui devoient peut-être leur exiſtence aux émanations du ſol. Ces exhalaiſons repouſſées par un air ambiant très-humide, qui y cauſoit une fermentation ſourde, s'embraſerent tout d'un coup, au moment que parut l'éclair, & la flamme ſe développa auſſitôt dans toutes les parties de la maiſon. La matiere fulminante peut ſortir auſſi tout d'un coup du ſein de la terre. Le 20 d'Août 1769, aux environs du village de Rumigni, en Picardie, par un tems nébuleux & diſpoſé à l'orage, vers les ſix heures du matin, un charretier ſans voir d'éclair, ſans entendre aucun bruit de tonnerre, ſe ſentit vivement oppreſſé & fut renverſé par terre. Revenu de ſon effroi, il vit ſes quatre chevaux morts auprès de la voiture, & un trou fumant d'où l'exhalaiſon étant ſortie, alla tuer à cent pas delà un jeune homme & ſa femme, éloignés l'un de l'autre de vingt pas. Le cou-

rant d'exhalaiſon produiſit un tourbillon qui diſperſa un monceau d'avoine, & fit tomber à cent pas plus loin le pere du jeune homme, mais ſans le bleſſer; les quatre chevaux avoient les inteſtins hors du corps, tous étoient renverſés du même côté. La femme qui étoit jeune & jolie ſe trouva hideuſe, tout ſon corps auſſi-bien que celui de ſon mari étoit abſolument jaune.

Si le feu une fois allumé, trouve dans l'air une continuité de parties inflammables qui lui ſervent d'aliment, il en ſuit la trace, la foudre tourne & ſerpente en abandonnant la direction qu'elle a reçue au moment de ſon éruption; & ſi l'exhalaiſon a différentes branches ou différens rayons qui prennent feu, chacun aura ſon effet marqué ſur le corps auquel il s'attache en finiſſant. Il y a des foudres qui ne cauſent aucun déſordre; d'autres qui frappent légérement les corps animés; c'eſt qu'elles ne ſont pas compoſées de matieres ſalines, nitreuſes & métalliques, capables de briſer les corps ſur leſquelles elles agiſſent, mais de matieres bitumineuſes & ſulphureuſes, qui ne ſont dangereuſes qu'autant qu'elles s'atta-

chent à des corps très-combustibles; elles suffoquent les corps animés, ou font périr de peur les personnes qui se trouvent exposées à leur action. M. de Forbin raconte, qu'étant à peu près par le travers de l'isle Saint-Pierre, dans la Méditerranée, le tonnerre donna dans son vaisseau sur les quatre heures du matin : le coup fut si violent qu'il fit crier les poules & les moutons. Quand le jour fut venu, on trouva un matelot assis, les yeux ouverts, & dans une attitude si naturelle qu'il paroissoit vivant. On ne lui trouva pas la moindre contusion, & ses entrailles ne parurent point altérées. Le 16 Juillet 1769, le tonnerre tomba sur l'église de l'Abbaye de Saint Contentin, au Diocèse de Chartres, fracassa le clocher, parcourut la couverture de la charpente, coupa par lames presque tous les plombs sans les fondre; fit éclater en plusieurs morceaux de grosses pieces de bois, sans mettre le feu nulle part. Delà il entra dans l'église, endommagea les murs, brisa les corniches & les moulures, renversa une femme, & la jetta à quelque distance de sa place, en décoiffa une autre; mais toutes deux ne furent que

légerement bleſſées ; la foudre alla enſuite frapper une croiſée du chœur, où elle fit quelque dégât ; elle paſſa enſuite dans une petite tribune voiſine de la chambre de l'Abbeſſe, d'où elle coula dans une garderobe où elle renverſa tout, fit des crevaſſes au mur, rompit la croiſée ; enfin elle alla tomber & finir devant la porte de la Tourriere.

Le 20 Juillet 1756, le tonnerre tomba ſur un grand chêne de la forêt de Rambouillet, fendit le tronc juſqu'au pied, ſépara les branches de l'arbre & les jetta autour à une égale diſtance, avec une ſorte de régularité. Le 27 Juin de la même année, près de l'Iſle-Adam, le tonnerre briſa les premieres branches d'un gros chêne d'environ cinquante à ſoixante pieds de hauteur, & fendit le tronc en morceaux preſqu'auſſi minces que des lattes. Le 30 Juillet 1764, vers cinq heures & demie du matin, près du château de Dénainvilliers, un coup de tonnerre qui tomba ſur un orme, enleva une laniere d'écorce de vingt pieds de hauteur juſqu'à la racine, ſur deux, trois & quatre pouces de largeur, & fit ſur le bois une rainure d'un travers de doigt de lar-

geur & de profondeur. Dans le fond de cette rainure, on remarquoit une ligne comme un fil noir, où le bois paroiffoit être fendu. Dans le moment on fentit dans une ferme voifine une odeur de foufre qui effraya. Il y a deux chofes à remarquer fur cette obfervation : la premiere, que la foudre agit d'une maniere affez uniforme fur les arbres qu'elle frappe, & que fes effets fe rapportent prefque toujours à la quantité de matiere qui les entoure, ou dont ils font pénétrés, que l'on peut regarder comme préexiftante : la feconde, fe rapporte à cette odeur fulphureufe qui effraya & fit craindre quelqu'incendie caché. Elle femble prouver que le fluide igné eft le premier mobile de la foudre. On fait que les fermes à la campagne, & dans les villes, les églifes entourées de cimetieres font très-expofées à la foudre. La raifon en eft fenfible ; les écuries prefque toujours attenantes aux fermes, font remplies de matieres nitreufes, falines, graffes & fulphureufes, qui s'exhalent des fumiers. Lorfque par la preffion des nuages fur l'athmofphere inférieure, un air humide & denfe met ces exhalai-

ſons dans une violente fermentation ; l'incendie doit s'enſuivre. Cependant dans ces circonſtances l'exploſion perſuade preſque toujours que le tonnerre tombé du ciel a mis le feu à ces bâtimens. Au mois d'Août 1742, vers ſept heures du ſoir, le tems étant couvert, & l'air humide, l'Abbé Richard regardoit rentrer dans l'étable un troupeau de moutons ; quelque tems après, ils commencerent à s'agiter violemment & à ſe heurter les uns contre les autres. Le Berger ayant ouvert la porte pour mettre le calme dans ſon troupeau, les moutons ſortirent avec impétuoſité, renverſerent le Berger, & s'arrêterent à quelques pas delà. L'obſervateur entendit auſſi-tôt après dans l'étable un bruit très-violent de détonnation, mais ne vit point de feu ; s'il y en eut, il fut renfermé dans l'intérieur de l'étable, & s'éteignit au moment de l'exploſion. Comme le jour étoit encore plein, il empêcha qu'il ne remarquât le dernier rayon de la lumiere qui auroit pu venir juſqu'à lui. La cauſe de ce phénomene n'eſt pas difficile à trouver. Le Phyſicien que nous venons de citer étant accouru, ſentit une odeur âcre, fétide

fétide & pénétrante, qui sans doute, avoit frappé vivement l'odorat des moutons, & avoit été accompagnée d'une chaleur extraordinaire dont ils durent être saisis.

Quelquefois le tonnerre semble choisir de préférence quelques personnes qu'il tue auprès des autres auxquelles il ne fait aucun mal, ou qu'il se contente de blesser. Le 28 Mai 1767, le tonnerre tomba sur l'église paroissiale du village de *Villa di Stellone*, en Piémont, tua sept personnes & en blessa plusieurs autres. Une vieille femme resta trois jours privée de la vue; & le Curé qui fut frappé légérement au pied, sentit le lendemain une douleur extraordinaire dans cette partie, & éprouva des vomissemens. La veille, on avoit ressenti à Turin quelques légeres secousses de tremblement de terre. Ne peut-on pas soupçonner que le foyer principal de la matiere fulminante étoit, du moins en partie, dans l'église même alors remplie d'un peuple nombreux? Cependant les assistans n'éprouverent que la sensation d'un petit bruit semblable à un coup de pistolet; mais le bruit du tonnerre fut terrible au-dehors, où l'air n'étoit pas humecté par les

vapeurs épaiſſes que devoit produire la tranſpiration d'un ſi grand concours de perſonnes. Le 28 Juillet 1769, à Feltri, dans la Marche Tréviſane, pays abondant en exhalaiſons métalliques, ſulphureuſes & inflammables, le tonnerre tomba dans la ſalle des ſpectacles, où il y avoit plus de ſix cens perſonnes, fit une grande ouverture au comble du bâtiment, parut ſous la forme d'un gros boulet de canon, éteignit en un inſtant toutes les lumieres, réduiſit en cendres ſix perſonnes à la fleur de leur âge, ſoixante-dix autres en furent atteintes, & pluſieurs d'entr'elles ſe trouvoient en danger de mort. On a vu ſous un même noyer un homme & une femme tués, trois autres bleſſés, & cinq qui n'eurent aucun mal, qui ne furent pas même fortement oppreſſés. Dans une autre occaſion un homme ſeul fut tué au milieu de pluſieurs autres qui étoient ſous le même arbre. Ces obſervations ſemblent prouver que dans un grand nombre de perſonnes enfermées dans un même endroit où la foudre éclate, elle n'agit ſouvent que ſur celles dont l'athmoſphere particuliere eſt le plus diſpoſée à ſeconder ſes effets. On

diroit alors que certains individus sont enveloppés d'une matiere inflammable, qui les dévore après que la foudre l'a embrasée. Voici une observation qui vient à l'appui de ce raisonnement. M. le Cat parle d'une Dame âgée d'environ 80 ans, dont l'eau de-vie étoit la boisson principale depuis plusieurs années, elle fut entiérement consumée par le feu, malgré le secours que l'on opposa aux flammes qui la dévoroient. Il n'y avoit aucune apparence que le feu du foyer, qui n'étoit ni fort grand, ni fort allumé, eût atteint les habits de cette Dame. M. le Cat remarqua que le fait étoit plus singulier que neuf, & après en avoir rapporté quelques exemples, il tâche de prouver par divers phénomenes, que nous portons en nous-mêmes un principe d'incendie, que nous sommes pénétrés & environnés d'une matiere sulphureuse, phosphorale, qui sans doute, dans certains individus est très-facile à s'embraser. Si les montagnes paroissent plus exposées à la chûte de la foudre, c'est que souvent leur athmosphere est remplie d'exhalaisons minérales & sulphureuses qui s'élevent de leur sol. Ces exhalaisons

venant à fermenter, produisent des explosions qui ont l'apparence & même les effets de la foudre tombante des nuées, dont leur sommet est alors couvert. Les tours & les châteaux antiques, aussi-bien que les édifices remarquables, sont souvent remplis d'exhalaisons salines, nitreuses, auxquelles d'autres exhalaisons flottantes dans l'air viennent souvent se réunir. Dès-lors il se forme dans la plupart de leurs murailles des colonnes de matieres inflammables, qui peuvent facilement fermenter, s'embraser & détonner.

On a cru pendant long-tems qu'il tomboit des pierres, qu'on appelloit *pierres de foudre*; mais si jamais il est tombé de ces sortes de pierres, elles avoient été enlevées de terre par quelqu'explosion produite par un feu souterrein. En 1510, il tomba dans le Milanois, sur les campagnes voisines de l'Adda, jusqu'à douze cens pierres, dont une pesoit cent vingt livres, une autre soixante, d'une couleur de fer, d'une odeur de soufre & d'une dureté extraordinaire; elles tomberent, dit-on, d'un tourbillon enflammé qui avoit paru dans l'air. Ce tourbillon enflammé qu'on re-

marqua dans l'athmoſphere, n'indique-t-il pas le commencement d'une irruption d'un volcan qui ne ſubſiſta que quelques inſtans, & qui lança ces pierres du ſein des montagnes voiſines? Pendant l'orage qu'on eſſuya dans le mois de Septembre 1768, aux environs du château de Lucé dans le Maine, il y eut un coup de tonnerre ſuivi d'un bruit ſemblable aux mugiſſemens d'un bœuf, & qui ſe fit entendre dans un eſpace d'environ deux lieues. Quelques particuliers crurent appercevoir dans l'air un corps opaque; & s'étant rendus ſur les lieux où ils l'avoient vu tomber, y trouverent une eſpece de pierre du poids de ſept livres & demie enfoncée dans la terre; elle étoit encore brûlante. L'Académie Royale des Sciences, à laquelle on envoya un morceau de cette pierre, déclara qu'elle ne devoit point ſon origine au tonnerre, & que c'étoit une eſpece de pyrite. A l'égard du mugiſſement ſingulier qui ſe fit entendre, on peut penſer qu'il étoit occaſionné par la denſité du nuage que la pierre avoit à traverſer. On conſerve dans l'égliſe d'Enſiſtheim, en Alſace, une pierre d'environ trois cens livres,

de la forme d'un gros caillou noirâtre, qui tomba, dit-on, le 7 Novembre 1492, avec de la grêle. On conſerve auſſi à Aix, en Provence, une pierre de cinquante-quatre livres, preſque de la forme de la tête d'un homme, d'une couleur obſcure, métallique, extrêmement dure, qui tomba, au rapport de Gaſſendi, le 25 Novembre 1637, à 10 heures du matin, le ciel étant fort ſerein, ſur le mont Vaiſien, en Provence. Elle étoit enflammée & entourée d'un cercle lumineux de diverſes couleurs. Le bruit qu'elle faiſoit étoit ſemblable à celui d'une groſſe fuſée d'artifice, & elle rendoit une odeur de ſoufre brûlé: il parut une grande fumée à l'endroit où elle s'étoit arrêtée, & l'on entendit un bruit ſemblable à celui de pluſieurs mouſquets. Ce bruit ayant fait accourir pluſieurs perſonnes des lieux circonvoiſins, on trouva un trou d'un pied de diametre en largeur, & d'environ un pied de profondeur. La neige étoit fondue à la diſtance de cinq pieds tout autour; les pierres des environs paroiſſoient calcinées, & c'eſt en éclatant par une chaleur violente, qu'elles firent le bruit qui reſſembloit à celui

des mousquets. Paul Lucas raconte, qu'au mois de Janvier 1706, il tomba en Macédoine une pierre du poids d'environ soixante-douze livres; elle avoit assez l'air du mache-fer, & sentoit le soufre: on l'avoit vu venir du côté du nord avec un grand sifflement. Elle sembloit être au milieu d'un petit nuage qui se fendit avec un grand bruit lorsqu'elle tomba sur la terre. Il y a apparence que cette pierre en brûlant quelques corps sur lesquels elle s'arrêta, y produisit une explosion que l'on attribua à la rupture du nuage, qui n'étoit sans doute qu'apparent: car l'air raréfié qui environnoit la pierre devoit, à une certaine distance, avoir l'apparence d'un petit nuage. Il n'est pas croyable que les exhalaisons puissent se condenser dans l'air & dans les nuages, au point d'acquérir la solidité des pierres. Si un tel effet pouvoit avoir lieu, ce seroit sans doute, dans le tems que les nuages ne paroissent formés, en grande partie, que d'exhalaisons seches & chaudes, où les vapeurs humides sont en si petite quantité que l'athmosphere paroît toute en feu, & qu'il ne tombe que très-peu de pluie; cependant en pareil cas

on ne s'eſt jamais apperçu de la chûte d'aucune pierre. Le 3 & le 4 de Juin 1731, il y eut près de Coutances des tonnerres extraordinaires; les traits enflammés, ainſi que dans un feu d'artifice, ſe croiſoient en toute ſorte de directions, & tomboient de toutes parts comme des gouttes d'un métal fondu & embraſé. Quelques édifices furent réduits en cendres, & il y eut des beſtiaux de tués; cependant la pluie fut fort médiocre, la ſéchereſſe dont on ſe plaignoit continua toujours; elle avoit ſans doute beaucoup contribué à la durée & à la formation de ce terrible phénomene.

On dit que *Céſar-Auguſte*, pour ſe garantir de la foudre, s'enveloppoit d'une peau de veau marin; mais celle du caſtor vaudroit beaucoup mieux, parce qu'elle eſt plus électrique. On pourroit auſſi ſe mettre à l'abri dans une eſpece de cabinet enduit en-dedans & en-dehors avec de la cire d'Eſpagne, ou bien on pourroit le tapiſſer intérieurement avec des peaux de caſtor. Mais des creux ſouterreins, des antres profonds ne ſeroient-ils pas des retraites ſûres contre la foudre qui ne frappe que rarement les lieux bas & pénetre

encore plus rarement dans la terre? Les Empereurs du Japon ſe cachent ſous la piſcine dans un tems d'orage, s'imaginant que l'eau éteindroit la foudre qui tomberoit dans la piſcine. Les perſonnes qui, dans un tems d'orage, portent des vêtemens de lin, ou des étoffes d'or ou d'argent, ou qui ont une épée au côté, ſont plus expoſées à être frappées de la foudre que ceux qui n'ont que des habits de laine ou de ſoie bleue; parce que la laine & la ſoie bleue ſont des corps idoélectriques que le fluide électrique ne pénetre pas facilement; mais ces vêtemens ne doivent pas être mouillés, autrement ils ſeroient dans le même cas que les corps non électriques, que l'électricité pénetre avec la plus grande facilité.

Le ſon parcourant 173 toiſes dans une ſeconde, on connoîtra à quelle diſtance le tonnerre eſt éloigné de nous, en comptant le nombre de ſecondes qui s'écoulent entre la fin de l'éclair foudroyant & le bruit du tonnerre; car on doit compter autant de fois 173 toiſes qu'il y a de ſecondes. S'il y a par exemple dix ſecondes, la diſtance ſera de 1730 toiſes; mais il n'eſt pas

probable que l'exhalaiſon foudroyante parcoure cet eſpace ſans ſe diſſiper (1). Si le bruit du tonnerre ſe fait entendre dans le même temps que l'on voit l'éclair, la foudre eſt très-près de nous, & elle eſt alors à craindre pour ceux qui font de telles obſervations. Quelquefois un nouvel éclair brille ſubitement dans l'endroit où l'on voyoit diſparoître la lumiere du premier; cela vient de ce que la foudre rencontre en cet endroit une nouvelle matiere électrique, & que l'athmoſpere en eſt ſurchargée. Dans ce cas la foudre eſt dangereuſe, & elle produit ordinairement quantité d'incendies. Au mois d'Avril 1718, l'égliſe du village de Quoizenom, à une lieue & demie de Breſt, fut entiérement détruite par le tonnerre. On avoit vu trois globes de feu de trois pieds & demi de diametre chacun, qui s'étant réunis, prirent leur direction vers l'é-

(1) Quand on n'a pas de montre à ſecondes, on peut ſe ſervir des battemens de l'artere; car dans un adulte l'artere bat entre ſoixante & ſoixante-dix fois par minute; ainſi on peut compter à-peu-près une ſeconde pour chaque battement d'artere.

gliſe d'un cours très-rapide. Ce météore ayant percé l'édifice à deux pieds du rez-de-chauſſée, tua dans l'inſtant deux perſonnes de quatre qui ſonnoient, & fit ſauter les murailles & le toît de l'égliſe. Un des ſonneurs qui ſurvécut à cet accident, ſe plaignoit d'une ſoif ardente qu'il ne pouvoit calmer. Ce déſaſtre doit être attribué à la quantité de matiere fulminante qui ſe trouva réunie dans un même endroit.

Lorſque le tonnerre gronde avec force, on remarque que les maiſons & quantité d'autres corps retentiſſent & réſonnent; parce que le ſon excite des vibrations & fait réſonner les corps qui ſont à l'uniſſon, ou à l'octave, ou qui ſont propres à rendre la tierce du ſon principal; mais les parties de la maiſon qui ne ſont pas harmoniques ne retentiſſent ni ne réſonnent.

Le tonnerre fait fermenter certains fluides & arrête la fermentation d'autres fluides qui fermentoient déja; ce qui vient de ce que l'air chargé d'électricité pénetre librement dans les fluides qui ont une tendance à la fermentation, tels que la biere & le vin; il agite leurs parties, leur communique le mou-

vement inteſtin dont il jouit, & les fait fermenter. Auſſi les Vignerons & ceux qui font de la biere ont-ils grand ſoin de fermer leur cellier dans un tems d'orage, afin d'empêcher l'air extérieur d'y entrer. Le mouvement excité par l'ébranlement des vaiſſeaux dans leſquels on fait lever de la pâte peut ſeul troubler la fermentation & la détruire, ainſi que le ſavent très-bien les Pâtiſſiers & les Boulangers. D'ailleurs lorſque l'endroit où la farine fermente n'eſt pas clos, & que les maiſons retentiſſent des éclats du tonnerre, l'air eſt violemment agité, les parties de la farine ſont auſſi ébranlées, les petites véſicules que la fermentation avoit produites & qui formoient un corps ſpongieux, ſe crevent, les parties retombent les unes ſur les autres & la fermentation ceſſe. Dans un tems d'orage l'air eſt ſurchargé d'une matiere électrique qui tend à l'acidité, en ſorte qu'il peut aigrir la crême & gâter le beurre; auſſi dans ces circonſtances les payſans de Hollande ont-ils grand ſoin de fermer exactement leur cellier, afin de garantir leur crême & leur beurre de l'accident qui les menace.

On a ſouvent remarqué que l'air ne donnoit aucun ſigne d'électricité, lorſque pendant un orage violent il tomboit une pluie abondante ; on a obſervé auſſi qu'il y a des circonſtances dans leſquelles certaines nuées produiſent une plus forte électricité, quoique le tonnerre ne ſe faſſe pas entendre, que lorſqu'il gronde avec violence; & le célebre *Ludolf* a remarqué à *Berlin* qu'à chaque coup de tonnerre l'électricité diſparoiſſoit quelquefois pendant l'eſpace de 30 ſecondes & même plus.

Quelques Phyſiciens s'appuyant ſur ces obſervations aſſurent que la foudre n'eſt pas la cauſe unique de tous les phénomenes électriques qu'on remarque lorſque le tonnerre gronde; en ſorte qu'il leur paroît que l'exhalaiſon foudroyante pénétrée & entourée d'une grande quantité de fluide électrique, venant à s'embraſer, ou par l'action de la matiere électrique, ou par l'efferveſcence que ſes parties font entr'elles, ou avec d'autres particules étrangeres qu'elles rencontrent dans l'air, fait une exploſion & lance en toutes ſortes de ſens la matiere électrique qui l'environne.

Le tonnerre fait mourir les poulets renfermés dans les œufs que les poules couvent alors ; ce qui vient peut-être de ce qu'il gâte, aigrit ou corrompt la matiere qui leur sert d'aliment ; peut-être le tonnerre fait-il périr aussi les œufs de plusieurs insectes qui deviendroient trop nombreux & nuiroient aux plantes & aux hommes. La foudre tempere la grande chaleur de l'athmosphere : & l'on observe presque toujours qu'il fait froid quelques heures après le tonnerre, sur-tout lorsqu'il est accompagné de pluie ; parce que cette pluie entraîne les exhalaisons qui flottent dans la région inférieure de l'air. On regarde même cette pluie comme plus fertile que toute autre.

Ne pourroit-on pas détourner la foudre & la déterminer vers un autre endroit ? Dans certains pays on a recours au son des cloches, qu'on regarde comme un moyen propre à détourner le tonnerre. Mais M. Duhamel désapprouve avec raison cet expédient ; en effet, des cloches de métal, mises en vibration, sont plus exposées aux effets de l'électricité de l'air que lorsqu'elles restent en repos ; de maniere

que la foudre eſt plutôt attirée que détournée par le ſon des cloches. Le célebre Pluche a obſervé cinq orages pendant leſquels le tonnerre eſt tombé ſur cinq clochers dont on faiſoit ſonner toutes les cloches. En 1718, le tonnerre ſe fit entendre dans la Baſſe-Bretagne, le long des côtes qui s'étendent depuis *Saint-Paul de Leon* juſqu'à *Landerneau*; il tomba ſur vingt-quatre égliſes, & préciſément ſur celles où l'on ſonnoit les cloches, les autres furent à l'abri de cet accident. Ainſi ce moyen n'eſt rien moins que ſûr pour détourner la foudre. Cependant le 15 Mai 1703, il tomba une grande abondance de grêle dans le Perche, il y eut trente paroiſſes dont les bleds furent coupés comme ſi on y eut paſſé la faucille. Les Habitans d'Iliers craignant ces ravages ſonnerent avec tant de vigueur que la nuée ſe fendit au-deſſus de leur territoire, en deux parties qui s'écarterent chacune de leur côté, de maniere que cette ſeule paroiſſe, au milieu de trente autres qui n'avoient pas d'auſſi bonnes cloches, ne fut preſque pas endommagée. Voilà un exemple remarquable, capable d'entretenir les peuples dans leur préjugé;

mais il eſt rare que les vibrations que le ſon des cloches peut occaſionner dans l'air produiſent de tels effets; au contraire, ces vibrations ſont plutôt capables de déterminer la chûte de la foudre. Dans le violent orage qu'on obſerva aux environs de Paris, au mois d'Août 1769, le tonnerre ne tomba que ſur la ſeule égliſe de Paſſy, où on n'avoit pas ceſſé de ſonner. Sans doute qu'elle ſe trouva ſous l'endroit même de la nuée où l'exploſion avoit plus de diſpoſition à ſe faire, car on ſonnoit auſſi avec ardeur à Auteuil & à Chaillot. Le 31 Mars 1768, le tonnerre tomba à Chabeuil, en Dauphiné, ſur le clocher de l'égliſe, tua deux jeunes gens de ceux qui étoient aſſemblés pour ſonner les cloches & en bleſſa neuf. Il ſeroit donc à ſouhaiter qu'un uſage ſi dangereux fût proſcrit dans toutes les circonſtances d'un orage. Que la nuée ſoit perpendiculaire au-deſſus du clocher, ou qu'elle paſſe à côté, il y a toujours beaucoup à craindre, & c'eſt aſſez pour que l'on doive abandonner un uſage qui n'a d'autre utilité que celle d'empêcher, par un bruit continuel, que l'on entende celui du ton-

nerre. Mais il n'en eſt pas de même du bruit de l'artillerie, parce que l'exploſion donne à l'air une commotion aſſez forte pour accélérer la diſſolution des nuées, les forcer à ſe rompre ou à changer de direction ; c'eſt ainſi que l'on diſſipe les orages dont on eſt menacé ſur mer & dans les camps. En voici un exemple rapporté par M. de Forbin, (Tom. I, année 1680.) « Pendant le ſéjour que nous fîmes ſur les côtes de Carthagene, en Amérique, dit ce grand homme, nous remarquâmes qu'autour de l'horiſon il ſe formoit journellement ſur les 4 heures & demie du ſoir, des orages mêlés d'éclairs, & qui, ſuivis de tonnerres épouvantables, faiſoient toujours quelques ravages dans la ville où ils venoient ſe décharger. Le Comte d'Eſtrées à qui ces côtes n'étoient pas inconnues, & qui avoit été plus d'une fois expoſé à ces ouragans, avoit trouvé le ſecret de les diſſiper en tirant des coups de canon. Il ſe ſervit de ſon remede ordinaire contre ceux-ci ; de quoi les Eſpagnols s'étant apperçus, & ayant remarqué que dès la deuxiéme ou la troiſiéme décharge, l'orage étoit entiérement diſſipé, frappés de ce pro-

dige & ne ſachant à quoi l'attribuer, ils en témoignerent une ſurpriſe mêlée de frayeur, en ſorte que nous eumes aſſez de peine à leur faire comprendre qu'il n'y avoit rien en tout cela que de très-naturel ». Au mois de Mai 1769, dans le comté de Chamb, en Baviere, on eſſuya des orages violens qui cauſerent le plus grand dommage. Le tonnerre tomba dans un même jour ſur neuf ou dix bourgs voiſins de la ville de Cheim, ſans y faire d'autre mal que d'abattre le clocher dont on ſonnoit alors les cloches. Ceux où on ne les ſonnoit pas ne ſouffrirent rien, & l'on remarqua que les villages dont les Habitans ſont dans l'uſage de faire aux premiers coups de tonnerre qui ſe font entendre, des décharges multipliées de boîtes & de petits canons, furent préſervés de l'orage.

Les Auteurs font mention d'une machine ſinguliere, imaginée par un Chanoine nommé Diviſch, réſidant à Prenditz, en Moravie, au moyen de laquelle il prétend détourner la foudre. Il n'a pas jugé à propos de donner la deſcription de ſa machine; mais il publia l'obſervation ſuivante en 1754. « Le 9 Juillet, on voyoit dans le ciel des nua-

ges orageux ; le Chanoine monta ſa machine : les nuages qui paſſoient au-deſſus ſe rompoient & lançoient des rayons perpendiculaires, qui ſembloient s'agrandir dans l'éloignement, juſqu'à ce qu'ils diſparuſſent. Le lendemain une nuée foudroyante lançoit contre cette même machine des rayons blancs, qui devinrent plus grands, lorſque la nuée fut plus élevée au-deſſus de l'horiſon & qu'elle ſe trouva perpendiculaire à la machine. Ce phénomene ne dura qu'une heure, & diſparut enſuite; mais il y eut une tempête & un orage terrible dans les campagnes voiſines, tandis que l'air étoit calme & tranquille au-deſſus de la ville de Prenditz. Vers le ſoir l'orage & le tonnere s'approchant de la ville, la nuée paſſa tranquillement ſur elle, en y verſant ſeulement une petite pluie, & on n'entendit le tonnerre qu'à une grande diſtance au-delà ». Il y a bien lieu de craindre que l'obſervation ne ſoit pas fidelle, & que la vertu de la machine ne ſoit pas auſſi grande qu'on l'a annoncé.

Voici un autre préſervatif tiré des Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1770. On placera au plus haut

de l'édifice une barre de fer de cinq à six pieds au moins de longueur, & de deux pouces de diametre, cylindrique, & terminée par une pointe qui ne soit pas trop aigue, afin de ne pas attirer le feu du tonnerre de trop loin; si elle étoit plus mince, le feu ne pouvant pas être contenu, la brûleroit. Cette barre communiquera très-intimement avec une autre barre qui descendra depuis le haut de l'édifice jusques dans la terre, ou dans un bassin plein d'eau où elle se plongera, & si le lieu est exposé à de violens orages, on établira au-dessous du comble, des barres horisontales soutenues sur des appuis de pierres, & qui communiqueront aux barres descendantes. Je pense que les barres qui doivent servir de conducteur à la foudre pour la perdre dans le terrein, doivent avoir environ un pouce d'équarissage; ce qui suffira vraisemblablement pour qu'elles ne soient pas rompues par la foudre (1).

---

(1) « Nous éprouvâmes, dit un Voyageur, sur les neuf heures, une horrible tempête, accompagnée d'éclairs & de pluie, pendant laquelle un navire Hollandois, dit l'*Indien orien-*

On dira peut-être que les barres peuvent attirer le tonnerre. « Cela est

---

tal, eut son grand mât brisé & emporté de dessus le tillac. Le grand perroquet & le grand hunier furent mis en pieces. Il y avoit une espece de dard ou de fuseau de fer au sommet du grand perroquet qui dirigea probablement le coup. Ce vaisseau n'étoit éloigné des nôtres que de la portée de deux cables, & il y a toute apparence que nous aurions subi le même sort, sans une chaîne électrique que nous avions attachée au haut de nos vaisseaux, & qui conduisit la foudre sur les côtés. Mais, quoique nous ayons échappé au ravage de la foudre, nous éprouvâmes une explosion semblable à un tremblement de terre, & la chaîne parut en même-tems comme une traînée de feu. Le sentinelle occupé à la charger, éprouva une secousse qui lui fit tomber son mousquet d'entre les mains, & brisa même la baguette ». On ne peut donc trop recommander de pareilles chaînes pour chaque vaisseau, quelle que soit sa destination; & il y a lieu d'espérer que le malheur du Hollandois, servira, à ceux qui liront cette relation, d'avertissement contre ces pointes de fer, qu'on fixe au bout du mât. Un habitant de l'Amérique, a fait en pleine mer plusieurs essais d'un conducteur électrique, pour préserver un vaisseau des effets de la foudre. Il a formé ce conducteur électrique de chaînes de fil d'archal, de la grosseur d'une petite plume. Les deux extrêmités du conducteur se terminent en petites pointes. La chaîne est attachée au haut du grand mât de

vrai, dit un Physicien ; mais elles le transmettront au terrein sans aucun dom-

---

hune, descend par les haubans, & conduit la foudre de maniere qu'elle va se perdre dans la mer, sans avoir aucun effet. Ce feu qui, selon lui, se jette par préférence sur les métaux, & les parcourt tant qu'il n'y a point de solution de continuité, a réguliérement gagné le conducteur dans les épreuves qui ont été faites. Ce feu par conséquent ne pouvoit plus éclater dans le vaisseau. Si au lieu de chaînes on inséroit des plaques de cuivre épaisses de trois lignes, sur deux pouces de largeur, & bien arrondies à leurs bords dans une rainure pratiquée tout le long du grand hunier, du grand perroquet, & dans une partie du grand mât, il seroit facile d'établir une communication entre les mâts & le bas côté de l'un des tillacs, par le moyen d'une plaque ou d'une verge de métal applatie à chaque extrêmité, après quoi on continueroit le conducteur depuis cette verge jusqu'à la mer, & même jusques vis-à-vis le bas de la quille, si on le jugeoit nécessaire. En tenant ainsi un conducteur toujours prêt & bien en ordre, il est à présumer qu'on y trouveroit de grands avantages sur les chaînes dont on use à présent. Il faudroit bien prendre garde que les pieces de ce conducteur se touchassent toutes d'aussi près qu'il seroit possible, & de fixer à son sommet une verge de cuivre pointue. Deux cerceaux de même métal placés l'un au pont du grand mât, l'autre au haut du grand perroquet, tiendroient les différentes plaques parfaitement as-

mage ». Le Grand Duc de Toſcane en a fait placer ſur tous ſes magaſins à poudre. Je crois encore qu'il ſeroit prudent d'iſoler la barre ſupérieure par le moyen du maſtic, d'une pierre qui la ſupporteroit, afin que le feu du tonnerre en paſſant par la barre, n'embrâſat pas la charpente du toît. A l'égard de la barre ou de la chaîne qui doit ſe plonger dans la terre ou dans l'eau, elle ne doit communiquer avec aucun corps renfermé dans le bâtiment.

On trouve dans l'Eſprit des Journaux (Janvier 1776), la deſcription d'un *paratonnerre* ou paraſol pour garantir du tonnerre; la voici : cette machine ne differe preſque d'un paraſol que par quelques petits acceſſoires qui s'y adaptent aiſément.

La partie principale qui fait le corps du paraſol, eſt 1°. un taffetas bombé à l'ordinaire en forme de dôme; mais l'une des coutures eſt recouverte en deſſus d'une treſſe ou petit galon d'argent.

ſujetties. On pourroit fixer ces cerceaux dans des rainures pratiquées autour du mât & du grand perroquet.

2°. Un bâton ou manche d'un bois léger, d'environ deux pieds de long.

3°. Une tringle de fer d'un demi-pouce de diametre & de huit à dix pouces de long, placée en-dessus à l'opposite du manche, & terminée supérieurement par un écrou.

4°. Un anneau, des baguettes & un ressort également placés en-dessus; cet anneau glissant sur la tringle de fer, peut servir tant à plier qu'à déplier les baleines, & par leur moyen, étaler le taffetas ou le refermer.

5°. Neuf à dix baleines, chacune de deux pieces, arcboutées à l'ordinaire, mais placées au-dessus du taffetas; l'une de ces baleines attenant le galon d'argent, armée d'un bout de cuivre terminé par un écrou.

Les accessoires comprennent 1°. une verge de cuivre mince, longue d'un pied, terminée supérieurement par une pointe fine, & inférieurement par une vis qui s'adapte aisément quand on veut, à l'écrou de la tringle de fer.

2°. Un gros fil de laiton d'un pied & demi de long, terminé par une petite vis qui peut s'adapter au besoin à l'écrou du bout de cuivre, dont nous

avons

avons dit que l'une des baleines étoit armée, & pointant obliquement de là en bas.

3°. Un cordonnet d'argent, pendant au bout inférieur de ce fil de laiton, & terminé par une petite houppe de frange de la même matiere, traînante un peu à terre.

Avec ce paratonnerre bien monté, un homme peut passer sans crainte, sous des nuées orageuses ou sous des cucurbites électrisées ; car il est certain que dès qu'il approchera de la distance du choc, la pointe supérieure de la verge attirera sur elle tous les feux qui seront conduits de là innocemment tout le long de la tringle, du galon, du bout de cuivre, du fil de laiton, du cordonnet & de la houppe, tous excellens conducteurs métalliques, jusqu'à la terre qui est le réservoir commun du feu électrique, dont il ne passera pas la moindre étincelle au travers du taffetas qui n'a aucun attrait pour lui.

Lorsqu'on croit voir un orage imminent, ou lorsque l'orage est entiérement dissipé, on peut en moins d'une minute, joindre ou disjoindre les deux parties de cette machine, & convertir

ſon paraſol en paratonnerre, ou réduire ſon paratonnerre en l'état de ſimple paraſol.

Quoique les coups de tonnerre ne ſoient pas fort à craindre pour les gens à pied, à moins qu'ils ne ſe raſſemblent en foule, & ſur-tout autour de quelqu'arbre, cette invention les précautionnera très-bien contre ce foible danger. On pourroit ſe contenter d'adapter au paraſol ordinaire les acceſſoires donnés ci-devant; mais il eſt plus ſûr de faire placer en-deſſus toutes les parties métalliques.

Telles ſont les belles promeſſes de l'inventeur de cette machine; on ne doit pas exiger que nous lui ſervions de caution.

CHAPITRE II.

Des Météores ignés ſouterreins, ou des Tremblemens de terre & des Volcans.

ON peut regarder le *feu ſouterrein* comme le monarque de l'intérieur de notre globe, capable de produire des effets qui étonnent les Philoſophes eux-mêmes. C'eſt à lui qu'on doit attribuer

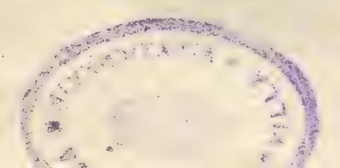
ces tremblemens de terre si redoutés de toutes les nations, & les volcans qui produisent des phénomenes non moins terribles. Le Sebeto, riviere voisine de Naples, dont les anciens ont parlé comme d'un fleuve considérable, disparut après la fameuse éruption du Vésuve de 79, & l'on prétend qu'il a pris son cours à plus de 100 pieds au-dessous du niveau actuel des terres. Non-seulement on trouve dans le sein du globe des eaux stagnantes & des eaux coulantes; on y remarque encore des cavernes remplies de concrétions glaciales, & il est très-probable qu'il peut s'y former de la neige & même de la grêle, par l'abondance des esprits nitreux dont ces cavités sont remplies. Près de la ville de Saura, au royaume de Naples, est une grande caverne toute incrustée de glaces si solides que les habitans du pays en font en été des vases merveilleux pour rafraîchir les liqueurs qu'on y verse. On en trouve de semblables dans les Alpes, les Pyrénées & dans les Andes en Amérique : on connoît encore la fameuse glaciere du voisinage de Besançon. Il y a d'autres cavernes moins profondes remplies de concrétions plus singulieres par leurs

formes & leurs couleurs variées, & produites par le ſel de nitre & les matieres terreſtres filtrées au travers de roches qui les couvrent : il ſe forme ſouvent de l'albâtre dans ces ſortes de cavités.

Lorſque les exhalaiſons & les vapeurs ſouterreines viennent à fermenter dans les entrailles de la terre, on entend des ſons qui répondent à la violence de la colliſion de ces ſubſtances hétérogenes. C'eſt ce que l'on obſerve dans le voiſinage des volcans & dans les contrées où doivent arriver des tremblemens de terre. Kirker nous a laiſſé le détail des bruits ſourds qui précéderent les tremblemens de terre qui dévaſterent une partie de la Calabre en 1638. Avant les ſecouſſes réitérées, ſoit de nuit ſoit de jour, on entendoit un bruit horrible accompagné d'éclats affreux qui ſe faiſoient dans le ſein de la terre : on auroit cru entendre une multitude de tambours qui battoient & dont le ſon étoit emporté tantôt d'un côté, tantôt d'un autre par des vents impétueux. « Un jour que la montagne de Strongli jettoit plus de feux qu'à l'ordinaire, on entendit un bruit confus qui paroiſſoit ſortir de cette

montagne, quoiqu'éloignée de 60000 pas; il sembloit augmenter en approchant, & lorsqu'on fut plus près il s'annonçoit avec un fracas de tonnerres si horribles, que le courage le plus ferme en étoit étonné. Les secousses étoient si fortes en même tems qu'on ne pouvoit plus se soutenir sur ses pieds. Ce fut alors que le bourg de sainte Euphemie, dont Kirker dit qu'il n'étoit éloigné que de trois milles, parut couvert d'un brouillard épais : la plupart des maisons disparurent & furent englouties, il n'en resta aucun vestige, & à la place on découvrit avec l'effroi que l'on peut imaginer, un lac qui s'étoit formé tout d'un coup ». Ne peut-on pas penser que ces sons, que ces mugissemens souterreins doivent leur existence aux efforts que font les exhalaisons enflammées contre les parois des cavernes dans lesquelles elles se meuvent souvent avec rapidité ? Ne peut-on pas conjecturer aussi que ces tonnerres souterreins, qui sont de même nature que les aëriens, ont pour cause des exhalaisons salines, sulphureuses, bitumineuses, métalliques, faciles à s'enflammer, soit en fermentant entr'elles, ou avec des vapeurs humides qui ne

ſont pas rares dans les cavités de notre globe? Ces exhalaiſons peuvent encore s'embraſer lorſqu'un caillou, tombant ſur d'autres cailloux, produit des étincelles qui vont rencontrer des matieres atténuées, faciles à s'enflammer. Perſonne n'ignore auſſi que les pyrites fermentent & s'enflamment lorſqu'elles ſont expoſées au contact de l'air, ou de l'humidité. Doit-on donc être ſurpris quand on voit ſortir ſous un ciel ſerein des feux ardens qui ravagent la ſurface du globe, tandis que la région de l'athmoſphere eſt tout-à-fait tranquille? Trebellius Pollion dit que ſous l'empire de Gallien, les mugiſſemens de la terre furent accompagnés de violens tonnerres; que pluſieurs perſonnes moururent de frayeur; que dans ce mouvement extraordinaire pluſieurs édifices furent détruits ou conſumés par les flammes. Pendant le tremblement qui ruina la ville de Liſbonne, on voyoit des foudres ſouterreines percer la ſurface du ſol & produire des incendies que l'on ne pouvoit ni prévenir ni arrêter. On a vu ſouvent le même déſaſtre arriver dans les Antilles, à la Martinique, à la Guadeloupe,



à Saint-Domingue. Lors de la plus grande fermentation des volcans, il s'éleve des foudres dont l'action ſe porte au loin. Dans quelques unes des Moluques, celles ſur-tout qu'on appelle *Iſlas del Moro*, en particulier du mont Thaula, il ſort des crevaſſes qui s'ouvrent à la ſurface de la terre, des foudres qui ravagent les environs, elles ſont indifféremment précédées & ſuivies d'éclairs. Lors du tremblement qui renverſa la capitale du Portugal ; on vit en Suiſſe, en France, en Allemagne, dans la Suéde & juſque dans la Norvége, des feux qui s'élevoient de la terre dans les airs & dont la ſortie étoit accompagnée de bruits ſemblables à celui du canon, ou au retentiſſement du tonnerre. On diroit que les cavernes du Portugal communiquent par des cavernes ſouterreines avec celles de la Norvege, de la Suéde, de l'Allemagne, &c. Pendant un léger tremblement de terre il ſe fit une éruption de feux qui détruiſirent autrefois dans une ſeule nuit, le fameux temple de la Paix, l'édifice le plus magnifique de Rome, & les dépouilles des plus riches des nations qu'il contenoit. Sous l'empire de Trajan, on vit

de pareils feux s'élever de terre à Antioche. La nuit du 29 au 30 Septembre 1538, le bourg de Tripergolé, entre Pouzzols & Balls, au royaume de Naples, fut englouti entiérement dans un abîme de feu. Le premier Septembre 1726, un tremblement de terre renversa une grande partie de la ville de Palerme : un volcan s'ouvrit dans le quartier de Sainte-Claire & le réduisit en cendres. Les feux ardens qui causerent tant de ravages dans les campagnes de la Marche Trévisanne, depuis l'année 1706 jusqu'à l'année 1723; ceux qui parurent dans la même contrée en 1754; ceux qu'on observa au mois de Novembre 1769, dans la Lorraine Allemande & en Alsace, qui ne firent que se montrer pour disparoître aussi-tôt sans causer aucun dommage; ceux qui désolerent les villages de Bras & de Boncours en Normandie, en 1670 & 1743; tous ces feux devoient leur existence aux exhalaisons souterreines. En voici quelques autres qui avoient la même origine.

M. le Comte de Forbin, (Tome II de ses Mémoires) raconte qu'étant sur les côtes de Sicile en 1701, on vint

l'avertir pendant la nuit qu'il paroiſſoit un nouveau ſoleil. Je montai, dit-il, ſur le pont, & je vis effectivement un grand feu qui brûloit en l'air, & qui éclairoit aſſez pour pouvoir lire une lettre. Quoique le vent fût très-violent, ce météore ne branloit point; il brûla environ pendant deux heures, & diſparut en s'éteignant peu-à-peu. Ce météore étoit ſans doute formé par les exhalaiſons du mont Gibel, dont cet habile marin étoit alors fort près; & il devoit être plus haut que la bande de l'athmoſphere où regnoit le vent qui contrarioit la navigation de M. de Forbin. On voit auſſi ſur la mer Adriatique une eſpece de météore, que les matelots de cette mer appellent *Bollina*, & qu'ils regardent comme le préſage d'une tempête prochaine. Ce terme vient ſans doute du mot latin *bolis*, qui ſignifie javelot : par où il paroît que ce nom n'a été donné à ce météore que par analogie avec la forme ſous laquelle on le voit, & la rapidité avec laquelle il parcourt une partie de l'athmoſphere. On voit auſſi quelquefois des feux ronds & plats auxquels les Phyſiciens ont donné le nom de *bou-*

cliers. Sous le Consulat de L. Valerius & de C. Marius, on vit au coucher du soleil un feu sous la forme d'un bouclier étincelant, qui traversa le ciel de l'occident à l'orient. On appelle *dragons* des feux qui sont minces par les deux bouts & gros par le milieu. Les feux qui parurent à Rome & dans l'Italie, lorsque Tibere faisoit empoisonner à Antioche Germanicus, furent regardés par le vulgaire comme des signes de la mort de ce bon Prince, qui faisoit les délices du peuple Romain. Les Romains n'étoient pas fort éclairés sur les phénomenes de la nature. Sous l'empire de Tibere les cohortes coururent au secours d'Ostie, croyant que cette ville étoit en feu ; le ciel ayant paru de ce côté éclairé d'une sombre lueur de flammes, mêlées de beaucoup de fumée. L'an 290 de Rome, les armées de la République ayant été battues dans la guerre contre les Volsques & les Eques, on vit le ciel ardent de feux extraordinaires. Pour détourner les malheurs que l'on croyoit devoir redouter, on ordonna des supplications publiques pendant trois jours, & le peuple accourut en foule dans les temples pour de-

mander la paix aux Dieux. Les peuples du Danemarck n'étoient pas plus éclairés en 1709, lorſque pluſieurs corps de garde prirent les armes & battirent le tambour à l'occaſion d'une grande lumiere qu'on voyoit dans le ciel, qui n'étoit qu'une aurore boréale. Pendant le regne de Philippe, roi de Macédoine, la troiſiéme année de la 107e. Olympiade, le ciel parut de couleur de ſang, & il tomba enſuite ſur la terre une pluie de feu. On a obſervé ſouvent à la Chine des demi-cercles d'ombre & de lumiere, qui ſembloient ſe terminer & s'unir dans deux points oppoſés du ciel; ſavoir, d'un côté, dans le centre du ſoleil, & de l'autre, dans le point diamétralement oppoſé. Ce phénomene qu'on remarque plutôt en été que dans les autres ſaiſons, paroît devoir ſon exiſtence aux exhalaiſons nitreuſes qui s'élevent avec abondance des terres de l'Aſie, plus chargées de nitre que celles de l'Europe, & qui ſont très-propres à réfléchir la lumiere. En 1754, on vit à Conſtantinople une nuée épaiſſe & noire qui lançoit des flammes brillantes; elles avoient différentes directions, & pluſieurs reſſembloient à

des lames de feu : elles étoient accompagnées d'une fumée bleue & ſulphureuſe, enſuite on entendoit quelque bruit en l'air. La nuée s'étant portée au ſeptentrion, le bruit devint plus reſſemblant à celui du tonnerre; il tomba enſuite de la grêle & de la pluie, pendant laquelle la nuée ſe porta à l'orient en continuant de lancer des flammes brillantes pendant environ une heure, après quoi le météore, qui peut-être étoit une eſpece d'aurore boréale fort ſinguliere, s'étant diſſipé, le ciel redevint ſerein. Mais je reviens à mon ſujet, dont je m'étois un peu écarté.

Les tremblemens de terre ſe font ſentir principalement dans les lieux au-deſſous deſquels ſe trouvent des grands réſervoirs de matieres inflammables & propres à la fulmination. Il y en a où ils ſe font remarquer plus ſouvent : tels ſont Liſbonne, la ville d'Aquila, dans le royaume de Naples, la plupart des Antilles, les côtes occidentales de l'Amérique, Tauris en Perſe, Conſtantinople, Surinam, & une partie de l'Aſie mineure. Les autres contrées de la terre n'en ſont pas exemptes; mais les pays ſeptentrionaux y ſont

moins exposés, parce que le sol renferme moins de matieres propres à produires ces phénomenes.

Les tremblemens de terre qui dévastent quelquefois de si grandes étendues de pays, peuvent être considérés comme les effets des mines prodigieuses, dont la matiere se trouve dans les entrailles du globe, & se régénere après un certain espace de tems. On ne sera pas étonné que les vapeurs & les exhalaisons souterreines puissent soulever des villes & des montagnes entieres, si l'on fait attention à la petite quantité de poudre qu'on employe pour faire sauter un gros rocher. On sait que l'eau réduite en vapeurs, a une force prodigieuse bien supérieure à celle de la poudre à canon; il est donc aisé de comprendre comment une certaine quantité d'eau, réduite en vapeurs par un feu souterrein, ou par des exalaisons enflammées, dont il est impossible de calculer la force, pût soulever les plus lourdes masses & détruire les cavernes qui la renferment. Que penserons-nous aussi de la force de l'air dilaté par un feu souterrein? Faut-il s'étonner si toutes ces causes réunies produisent

ces terribles phénomenes qui ſemblent annoncer la deſtruction du globe ? Les rochers ſe briſent, les terres ſont renverſées, les villes ſont englouties ou culbutées ; aux montagnes abſorbées ſuccedent des grands lacs ſans fond ; un pays montueux eſt remplacé par des abîmes d'eau. D'autres fois des montagnes s'élevent des bords de la mer, ou de ſes abîmes les plus profonds. Dans une de ſes éruptions remarquables, le Véſuve ſouleva, du fond de ſon foyer, la montagne qui couronne aujourd'hui ſon ancien ſommet. « En 1735, le vaiſſeau Anglois le *Dodington*, à deux cent cinquante lieues à l'eſt du Cap de Bonne-Eſpérance, au 34e degré environ de latitude méridionale, alla ſe briſer ſur un rocher ſtérile & inhabité, juſqu'alors inconnu. Ce rocher, & une quantité d'autres, ne ſont-ils pas des productions nouvelles qui ſortent du ſein des eaux à la ſuite de quelques tremblemens de terre ? Les accroiſſemens qu'a pris dans ce ſiecle l'iſle de Santorin, dans la Méditerranée, les chaînes de rochers nouveaux qui s'élevent de tems en tems autour des iſles du Japon, tandis que d'autres

disparoissent, sont une suite des mouvemens intérieurs de la terre & des effervescences qui les occasionnent. En 1721, après un tremblement de terre dans l'isle de Saint-Michel, l'une des Açores, il parut à 28 lieues au large, entre cette isle & la Tercère, un torrent de feu qui donna naissance à de nouveaux écueils ». Les navigateurs rencontrent dans les mers australes, entre les Indes orientales & les côtes occidentales de l'Amérique, une multitude d'isles de différentes grandeurs, qui sont en très-grande partie de nouvelles productions de feux souterreins, & on ressent quelquefois en pleine mer des secousses très-violentes qui ne sont produites que par cette cause. Abel Tasman étant à la latitude sud de 3 degrés 45 minutes, & à la longitude de 65 degrés, éprouva plusieurs secousses de tremblemens de terre dans un endroit où il ne trouva pas de fond. On observe encore dans ces mers des fournaises naturelles, d'où il sort presque continuellement des flammes & de la fumée. Huit jours après le même Navigateur passant auprès de l'isle brûlante que Schouten & le Maire avoient re-

connue avant lui, remarqua une grande flamme qui sortoit du sommet d'une haute montagne.

Les tremblemens de terre se font sentir quelquefois à une grande distance du lieu de leur origine. En 1705, M. de Forbin se trouvant à 15 lieues de Smyrne, mouillé à plus de trente brasses de profondeur, éprouva une secousse si forte que le bruit que firent les vitres de sa chambre l'éveillerent. Il apprit le lendemain par un bâtiment qui venoit de Smyrne, que le tremblement y avoit été si violent que le peuple avoit été obligé de sortir à la campagne pour se mettre en sûreté.

Au mois de Mai 1682, il y eût un tremblement de terre à Remiremont, qui se fit entendre plusieurs semaines de suite. « Les secousses étoient accompagnées d'un bruit souterrein, semblable à celui du tonnerre, & si violent que lorsque la grande église des Chanoinesses tomba, on n'en entendit rien. Ces secousses ne se faisoient sentir que la nuit & jamais le jour, à cinq ou six lieues aux environs de la ville, avec la même violence, particuliérement dans les fonds & dans les entre-

deux de montagnes. On voyoit des flammes ſortir de terre, ſans qu'on pût remarquer leur iſſue, excepté dans un ſeul endroit, où on apperçut une ouverture en fente, dont on voulut inutilement meſurer la profondeur : elle ſe boucha quelque tems après ». Les flammes qui ſortoient de la terre, & dont l'odeur déſagréable n'avoit rien de ſulphureux, ne brûloient pas ce qu'elles rencontroient. Une fontaine proche de la ville fut troublée, & ſon eau devint ſemblable à celle de ſavon, de maniere qu'il ſe formoit à ſa ſurface une écume qui ſe coaguloit en une matiere ſemblable à celle du ſavon. Les eaux froides de Plombieres, ſituées également dans les Voſges, ont auſſi une qualité ſavonneuſe; & l'on ramaſſe à l'orifice de leur ſource un ſavon blanc aſſez dur & fort doux.

Tous les tremblemens de terre ne s'énoncent pas de la même maniere. Le 2 Septembre 1679, un tremblement de terre renverſa quantité de temples & de palais à Pékin, avec une partie des murailles & des tours; quatre cens perſonnes furent accablées ſous les ruines, mais il en périt plus de trente

mille dans une ville voisine nommée *Tong-Tcheou.* « Les secousses se firent sentir de tems en tems pendant trois mois, & furent terminées par l'incendie du palais impérial qui parut tout d'un coup en feu, sans qu'on pût découvrir par où il avoit commencé ». Le 30 Novembre 1731, deux secousses de tremblement de terre opposées entr'elles, produisirent dans cette même ville de Pékin, un effet semblable à celui d'une mine qui auroit fait sauter les maisons en l'air en ouvrant la terre où elles s'abymoient ; plus de cent mille personnes furent écrasées sous les ruines, & il en périt un bien plus grand nombre à la campagne, où des bourgades entieres furent détruites ou englouties. La terre parut n'avoir tremblé que par soubresauts & par intervalles séparés les uns des autres. Les deux premieres secousses qui se firent sentir à onze heures du matin, furent suivies pendant le reste de la journée & la nuit suivante, de plusieurs autres plus légeres, qui ne firent aucun mal. Le 23 Juin 1733, les habitans du village de Pardines, en Auvergne, s'étant apperçus que leurs maisons s'enfonçoient,

s'enfuirent au plutôt. Pendant le tremblement de terre qui arriva la nuit du 24 au 25 Mai 1750, & qui ne finit que vers les dix heures du lendemain, dans la vallée de Lavedan, en Bigorre, un Hermite qui habitoit ſur une montagne du canton, entendit les rochers ſe froiſſer avec un bruit ſi horrible qu'il ſembloit que la montagne alloit s'écrouler. Un nombre conſidérable de perſonnes périrent ſous les ruines des maiſons qui s'écroulerent dans quelques villages voiſins. Le 7 Février 1745, à Chriſtianſad, en Norvege, on entendit, vers neuf heures du matin, un bruit ſemblable à celui de pluſieurs chariots qui auroient paſſé avec beaucoup de viteſſe ſur le pavé. Dans le moment toutes les maiſons furent ébranlées, l'autel & les murailles du temple tremblerent, les cierges allumés furent prêts à ſe renverſer, & la voûte menaça de s'entr'ouvrir ; cependant les aſſiſtans en furent quittes pour la peur. Les ſecouſſes ne durerent que deux ou trois minutes, & ceux qui étoient dans la plaine ne s'apperçurent point de ce tremblement de terre, qui s'étoit fait ſentir 30 minutes auparavant, à huit ou

dix lieues à l'occident, dans la paroisse de Bieland ; en sorte que la traînée des vapeurs souterreines faisoit environ 16 lieues par heure. Le 19 Mars 1750, à 5 heures 40 minutes du matin, on éprouva à Londres un tremblement de terre, accompagné d'un bruit souterrein assez sourd, qui se termina par un bruit plus éclatant, semblable à celui d'un canon. Les cloches sonnerent d'elles-mêmes, les chiens hurloient d'une maniere affreuse, les poissons s'élançoient hors de l'eau, tant ils étoient affectés désagréablement par les exhalaisons pénétrantes dont l'éruption se faisoit dans l'eau comme sur la terre. Il y eut quelques cheminées renversées & des maisons endommagées. Plusieurs fois auparavant on avoit remarqué des vapeurs rougeâtres & des arcs-en-ciel de même couleur, qui alloient de l'est à l'ouest, comme les secousses. Le 18 Novembre 1769, à quatre heures du matin, on essuya à Avignon de violentes secousses de tremblement de terre, accompagnées d'un bruit souterrein, semblable à de grands coups de vent. Un quart d'heure après il tomba une pluie extraordinaire, qui dura

jusqu'à l'après-midi. Les secousses furent plus vives à Roquemaure & à Bédarides, à deux lieues environ d'Avignon : plusieurs maisons furent renversées. Le même jour le tonnerre gronda long-temps, & le soir les éclairs se succédoient avec tant de rapidité que le ciel étoit tout en feu. Le premier Décembre suivant, vers les 6 heures & demie du soir, on remarqua à Rouen une vive secousse de tremblement de terre. Elle se fit sentir à Versailles à 6 heures 36 minutes. Le même soir vers les 10 heures & demie, il y eut deux secousses beaucoup plus vives qui causerent une grande frayeur aux habitans : l'agitation fut plus forte à Elbeuf, à 4 lieues de Rouen; les eaux de la Seine se souleverent & mugirent avec bruit. On vit du côté de l'occident, pendant le tremblement de terre, une lumiere brillante qui s'éteignit presqu'aussi-tôt après les secousses. Avant ce tems-là on avoit vu à l'autre extrêmité de la France des météores singuliers qui répandirent l'alarme dans les campagnes. Dans la Lorraine Allemande & en Alsace, on observa le 28 Novembre de la même année, des globes

de feu d'un volume confidérable qui s'élançoient horifontalement & fe diffipoient fans bruit ; d'autres tomboient perpendiculairement avec explofion. En quelques endroits on entendoit un bruit fourd femblable à celui d'un vent impétueux : il étoit produit par des feux qui traverfant l'air en forme de fufées, de traits ou de chevrons, alloient d'une extêmité de l'horifon à l'autre. Si peu qu'on réfléchiffe fur les exhalaifons que les tremblemens de terre répandent dans l'air, on comprendra aifément que ces phénomenes influent beaucoup fur la température de l'athmofphere ; & c'eft peut-être au tremblement de Lisbonne que nous devons ce dérangement des faifons, & l'efpece de ftérilité dont l'Europe fe plaint depuis ce moment (1).

Dans le tremblement de terre qui fe fit fentir à Caen le 30 Décembre 1775,

(1) Des gens dignes de foi affurent que peu de tems après le tremblement de Lisbonne, l'eau de la fontaine de Vauclufe, à quatre lieues au fud-eft d'Avignon, a été troublée pendant quelques jours. Ne diroit-on pas qu'il y a des communications fouterreines entre le Portugal & cette fontaine ? & peut-être ces communications exiftent entre toutes les parties de notre globe.

les ſecouſſes furent précédées d'un bruit ſemblable à celui que feroient pluſieurs voitures roulant avec rapidité. Elles étoient accompagnées d'un ſoulevement ſenſible : pendant leur durée on entendoit dans chaque maiſon un fracas pareil à celui qu'auroit occaſionné ſa chûte, & elles ſe terminoient par un bruit moins fort que celui qui les avoit précédées.

Des ouvriers qui travailloient dans une carriere profonde près l'Abbaye Royale de Sainte Trinité, entendirent un bruit ſouterrein fort effrayant ; les vives ſecouſſes qu'ils reſſentirent les allarmerent d'autant plus, que leurs chandelles s'éteignirent tout-à-coup ; ce qu'on doit ſans doute attribuer à l'éruption des exhalaiſons ſouterreines. Ce tremblement de terre qui ſe fit ſentir dans pluſieurs endroits, endommagea beaucoup d'édifices publics & particuliers, & fit fendre des rochers aux environs d'une Paroiſſe ſituée à cinq lieues de Caen.

Les montagnes ardentes qu'on appelle des *volcans*, renferment dans leur ſein des bitumes, des ſoufres & des matieres qui ſervent d'aliment à un feu

souterrein, dont l'effet plus violent que celui du tonnerre, effraye les hommes & désole la terre. « L'action de ce feu est si grande, la force de l'explosion est si violente, qu'elle produit par sa réaction des secousses assez fortes pour ébranler & faire trembler la terre, agiter la mer, renverser les montagnes, détruire les villes & les édifices les plus solides, à des distances même très-considérables ». Les grossiers habitans de l'Islande pensent que les mugissemens de leur volcan sont les cris des damnés, & que ses éruptions sont les effets du désespoir de ces malheureux. Mais pour un Physicien un volcan n'est autre chose que du feu & de la fumée. Il se trouve dans une montagne des mines de soufre, de bitume & d'autres matieres inflammables ; il s'y trouve en même tems des minéraux, des pyrites qui fermentent toutes les fois qu'elles sont exposées à l'air ou à l'humidité. Le feu s'y met & cause une explosion proportionnée à la quantité des matieres enflammées. Les Physiciens imitent l'action de ce feu souterrein, en mêlant ensemble vingt-cinq livres de soufre & autant de limaille de fer, qu'on pêtrit avec un peu

peu d'eau & qu'on enterre à une certaine profondeur. Cette pâte s'enflamme par la seule fermentation, fait de la fumée, de la flamme, des explosions, jette la terre & les pierres dont elle est couverte.

Il y a en Europe trois volcans fameux; le mont Vésuve, en Italie, le mont Ethna, en Sicile, le mont Hecla, en Islande. L'Hecla lance ses feux à travers les neiges & les glaces d'une terre gelée ; cependant ses éruptions ne sont pas moins violentes que celles de l'Ethna. Il jette beaucoup de cendres, de pierres ponces, & quelquefois, dit-on, de l'eau bouillante; on ne peut pas habiter à six lieues de distance de ce volcan, & toute l'Islande est très-abondante en soufre. Les nouvelles de Copenhague, du 10 Octobre 1775, parlent d'une remarque qu'ont fait les habitans de l'Islande: c'est que le gravier & les cendres de l'Hecla, dans les endroits où ils formoient des engrais excellens, ne peuvent plus aujourd'hui servir à cet usage à cause de leur extrême sécheresse, ce qui paroît prouver que les exhalaisons de ce volcan ont changé de nature & ne contiennent point autant

de ſoufre qu'autrefois. (Gazette de France, du 3 Novembre 1775.)

Les matieres que rejette l'Ethna ſont ſi abondantes qu'on peut y creuſer juſqu'à ſoixante-huit pieds de profondeur, où l'on trouve des veſtiges d'une ancienne ville qui a été enterrée ſous cette épaiſſeur de terre rejettée, de la même façon que la ville d'Héraclée a été couverte par les matieres rejettées du Véſuve. Il s'eſt formé de nouvelles bouches de feu dans l'Ethna en 1650, 1669 & en d'autres tems : on voit les fumées & les flammes de ce volcan depuis Malthe, qui en eſt à ſoixante lieues. En 1537, il y eut une éruption de ce volcan, qui cauſa un tremblement de terre dans toute la Sicile pendant douze jours, il ceſſa par l'ouverture d'une nouvelle bouche à feu qui brûla tout à cinq lieues aux environs de la montagne, dont le pied a, dit-on, cent lieues de circonférence. Les deux ouvertures fument toujours, mais on n'y voit jamais de feu que dans le tems des éruptions : on aſſure qu'il a lancé des pierres juſqu'à ſoixante mille pas. Le terrible tremblement de terre qui détruiſit la ville de

Catanéa en 1683, fut produit par une violente éruption de ce volcan.

Le mont Vésuve, à ce que disent les historiens, n'a commencé à brûler que du tems du septiéme Consulat de Tite Vespasien & de Flavius Domitien. Ce volcan rejetta d'abord des pierres, des roches & des cendres, & ensuite du feu, des flammes & des fumées si épaisses qu'elles obscurcissoient la lumiere du soleil. Pline voulant considérer ce phénomene de trop près fut étouffé par la fumée. Deux villes furent brûlées ou couvertes des matieres rejettées par ce premier incendie; l'une de ces villes est Héraclée, qu'on a retrouvée dans ces derniers tems à plus de soixante pieds de profondeur sous ces matieres, dont la surface étoit devenue une terre labourable & cultivée. La ville de Naples qui est à peu-près à égale distance entre le Vésuve & la Solphatare, paroît être située sur un terrein creusé & abondant en minéraux brûlans, puisque la Solphatare & le Vésuve semblent avoir des communications intérieures; car quand le Vésuve brûle, la Solphatare jette des flammes; & lorsqu'il cesse, la Solphatare cesse

aussi. En 1737, la montagne vomissoit par plusieurs bouches des torrens de matieres métalliques, semblables à l'écume qui sort du fourneau d'une forge. Le cours d'un de ces fleuves de feu étoit de six ou cinq milles depuis sa source jusqu'à la mer, sa largeur de cinquante ou soixante palmes, sa profondeur de vingt-cinq ou trente palmes, & dans certains fonds ou vallées de deux cens vingt. (Hist. de l'Academ. année 1737.) (1)

(1) La fontaine brûlante de Boseley, en Angleterre, mérite l'attention des Physiciens. « Il est peu de phénomenes aussi surprenans que ce qu'on raconte de cette espece de volcan hydropyrique, qui fit sa premiere éruption au commencement de ce siecle. Deux jours auparavant il s'étoit élevé une des plus violentes tempêtes qu'on eût encore vues dans le pays ; & à peine l'ouragan eut cessé, que le nouveau phénomene causa bien d'autres alarmes aux habitans : au milieu d'un profond sommeil où ils étoient livrés, ils furent réveillés vers les deux heures du matin par un bruit terrible, accompagné d'un tremblement de terre, qui fit lever tout le monde. Ceux qui eurent assez de courage ou de sang froid pour vouloir pénétrer la cause de ce bouleversement, sortirent de leurs maisons, & se réunirent pour aller vers l'endroit d'où le bruit paroissoit venir. De plus de deux cens personnes

Des ouvriers qui travailloient dans
une carriere profonde près de l'Abbaye

---

qui s'étoient rassemblées, il n'y en eut que sept ou huit qui oserent approcher d'une petite montagne, au pied de laquelle étoit une fonderie. Ils s'apperçurent bientôt que tout le bruit venoit de-là, tant la surface du terrein y étoit agitée, s'élevant & s'affaissant plusieurs fois dans l'espace d'une minute. Un homme plus hardi que les autres, prit un couteau, avec lequel il fit dans la terre un trou de quelques pouces de diametre. Aussi-tôt il en sortit avec impétuosité une eau jaillissante, qui s'éleva jusqu'à six ou sept pieds de hauteur. L'éruption fut si violente, que cet homme en fut renversé. Un moment après, ayant passé près de la source avec une lumiere, l'eau s'enflamma; & lorsqu'on eut réitéré plusieurs fois la même expérience, le propriétaire du terrein voulant conserver une singularité si curieuse, fit faire une citerne, où il laissa une ouverture. Depuis ce tems là cette fontaine a toujours les mêmes propriétés : dès qu'on approche une chandelle allumée du trou fait au couvercle de la citerne, l'eau prend feu, & brûle comme de l'esprit-de vin, aussi long-tems qu'on empêche l'air extérieur d'exercer sa force; mais aussi-tôt que le couvercle est levé, les flammes disparoissent. La chaleur de ce feu est telle, que si l'on met au trou du couvercle, de la viande dans un pot plein d'eau, elle est cuite aussi promptement qu'elle peut l'être au feu de nos cuisines. Ce qui étonne le plus, c'est que l'eau n'a pas le

Royale de Sainte-Trinité, entendirent un bruit ſouterrein fort effrayant; les vives ſecouſſes qu'ils reſſentirent les alarmerent d'autant plus que leurs chandelles s'éteignirent tout-à-coup. Ce qu'on doit ſans doute attribuer à l'éruption des exhalaiſons ſouterreines. Ce tremblement de terre qui ſe fit ſentir dans pluſieurs endroits, endommagea beaucoup d'édifices publics & particuliers; & fit fendre des rochers aux environs d'une paroiſſe ſituée à cinq lieues de Caen.

Il y a un grand nombre de volcans en Aſie, ſur-tout dans les iſles de l'océan Indien. Le ſommet du mont Albours, auprès du mont Taurus, fume continuellement, & jette ſouvent des flammes & d'autres matieres en ſi grande abondance, que toute la campagne des environs eſt couverte de cendres. Le volcan de l'iſle de Ternate rejette beaucoup de matieres ſemblables à la pierre ponce. On prétend que ce volcan eſt plus enflammé & plus furieux

moindre degré de chaleur, & eſt auſſi froide que celle des autres fontaines ». On diroit que les exhalaiſons qui en ſortent ne peuvent bien fermenter que quand elles ſont dans l'air.

dans le tems des équinoxes que dans les autres saisons, parce qu'il souffle alors certains vents qui contribuent à embraser la matiere qui nourrit ce feu depuis tant d'années. On assure aussi que lorsque l'air est calme & la saison douce, ce goufre embrasé est moins agité que quand il fait de grands vents & des orages. Ces observations, si elles sont exactes, semblent prouver évidemment que le feu des volcans ne vient que d'une profondeur assez petite, & que le foyer de l'embrasement n'est pas éloigné du sommet du volcan; car si cela n'étoit pas ainsi les grands vents ne pourroient pas contribuer à l'embrasement. Dans l'une des isles Maurice, il y a un volcan aussi furieux que celui de la montagne de Ternate. En 1693, le volcan qui étoit au milieu de l'isle de Sorca, l'une des Moluques, vomit du bitume & des matieres enflammées en si grande abondance, qu'il se forma un lac ardent qui s'étendit peu à-peu, & toute l'isle fut abîmée & disparut. Le Japon a aussi ses volcans; & dans les isles voisines les navigateurs ont remarqué plusieurs montagnes qui jettent de la fumée pendant

le jour, & des flammes pendant la nuit. Il y a aussi plusieurs montagnes ardentes aux isles Philippines. Le volcan qui est près de la ville de Panarucan, dans l'isle de Java, n'a commencé à brûler qu'en 1586, & à la premiere éruption il rejetta une énorme quantité de pierres, de bitume & de soufre. La même année le mont Gounapi, dans l'isle de Banda, qui brûloit seulement depuis dix-sept ans, vomit avec un bruit horrible des roches & des matieres de différentes especes. Il y a encore un volcan à Sumatra & un autre dans le nord de l'Asie au-delà du fleuve Jeniscéa.

On voit auprès de Fez une caverne appellée *Béni-Guazeval*, qui jette toujours de la fumée & quelquefois des flammes. L'une des isles du Cap-Vert, appellée l'*isle de Fuogue* ou *de Feu*, n'est qu'une grosse montagne qui brûle continuellement ; ce volcan rejette, comme les autres beaucoup de cendres & de pierres, & les Portugais qui ont plusieurs fois tenté de faire des habitations dans cette isle, ont été contraints d'abandonner leur projet par la crainte des effets du volcan. Si l'on jette une pierre dans le

goufre d'où ſort le volcan, elle y retentit comme dans un vaiſſeau de cuivre contre lequel on frapperoit avec un marteau de fer; auſſi les Eſpagnols lui ont donné le nom de *Chaudron du Diable*; l'ouverture a cent pieds de diametre, & ſa profondeur eſt d'environ mille toiſes. Cette ſubſtance réſineuſe, tranſparente & d'un rouge foncé qu'on appelle *ſang de dragon*, découle pendant la canicule d'un arbre qu'on trouve dans la même iſle. Le Serin qui en France devient blanc, eſt là d'un gris preſqu'auſſi foncé que celui de la linotte; ce qui provient ſans doute du plus grand froid de notre climat. Ceux qui naiſſent en France n'ont ni le ſon ſi doux, ni le chant ſi agréable. Aux Canaries le pic de Ténériffe, autrement appellé la *montagne de Téide*, qui paſſe pour être l'une des plus hautes montagnes de la terre, jette du feu, des cendres & de groſſes pierres; du ſommet coulent des ruiſſeaux de ſoufre fondu du côté du ſud, à travers les neiges; ce ſoufre ſe coagule bientôt & forme des veines dans la neige, qu'on peut diſtinguer de fort loin. Il en ſort des rocs d'une groſſeur incroyable, qui

s'élancent à une hauteur qui ne l'eſt pas moins. Le bruit qu'ils font dans leur chûte en roulant ſur le penchant de la montagne ſe fait entendre à plus d'une lieue.

En Amérique, il y a un très-grand nombre de volcans, & ſur-tout dans les montagnes du Pérou & du Mexique; celui d'Aréquipa eſt un des plus fameux, il cauſe ſouvent des tremblemens de terre, plus communs dans le Pérou que dans aucun autre pays du monde. Le volcan de Carapa & celui de Malahallo ſont, au rapport des voyageurs, les plus conſidérables après celui d'Aréquipa, mais il y en a beaucoup d'autres dont on n'a pas une connoiſſance exacte. M. Bouguer dans la relation qu'il a donnée de ſon voyage au Pérou, dans le volume des Mémoires de l'Académie pour l'année 1744, fait mention de deux volcans, l'un appellé *Cotopaxi*, & l'autre *Pichincha;* le premier eſt à quelque diſtance, & l'autre eſt très-voiſin de la ville de Quito; il a même été témoin d'un incendie de Cotopaxi en 1742, & de l'ouverture qui ſe fit dans cette montagne d'une nouvelle bouche à feu : cette éruption ne fit

cependant d'autre mal que celui de fondre les neiges de la montagne, & de produire ainſi des torrens d'eau ſi abondans, qu'en moins de trois heures ils inonderent un pays de dix huit lieues d'étendue, & renverſerent tout ce qui ſe trouva ſur leur paſſage. Le même volcan ayant fait une autre éruption en 1744, les eaux en ſe précipitant du ſommet de la montagne, firent pluſieurs bonds dans la plaine avant de ſe répandre uniformément, ce qui ſauva la vie à pluſieurs perſonnes, ſur leſquelles ce rapide torrent paſſa ſans les toucher. Du côté de Lima, une minute avant le choc, on entend, dit-on, un bruit ſouterrein, tantôt comme des mugiſſemens de taureaux, tantôt comme une décharge d'artillerie; les chiens pouſſent des hurlemens, les bêtes de charge s'arrêtent & écartent leurs jambes pour ſe tenir plus fermes pendant le tremblement de terre.

Le volcan appellé *Pacaita*, & nommé improprement par les Eſpagnols *volcan de l'eau*, parce que du côté oppoſé à la ville de Guatimala, qui fut détruite il y a quelques années, il en ſort pluſieurs ruiſſeaux, annonça une

éruption prochaine, le premier Juillet 1775, par des tremblemens de terre & des bruits presque continus, qui jetterent l'effroi dans les peuplades voisines de cette montagne. En effet, le lendemain à 11 heures du soir, vers la cime de Los-Omitos, un fracas horrible se fit entendre au loin : diverses matieres de soufre, de salpêtre & de nitre s'écoulerent en torrens le long de la montagne ; d'épaisses nuées de cendre & de sable se porterent à près de quarente lieues à l'ouest dans le district de San-Antonio-Cuchutepeque; la ville de San-Christophe Amatitlan fut abandonnée par ses habitans, & les campagnes furent dévastées. Neuf bouches de ce volcan vomirent jusqu'à la mer du sud des flots enflammés. Ce qu'on redoutoit le plus, c'est que le Pacaya-grande qui est toujours en activité sur la montagne opposée, ne s'allumât aussi, & n'achevât de détruire la malheureuse vallée de Panchoi, où se trouve la ville de San-Jago, capitale de la Province. (Voyez le Journal politique, du 25 Janvier 1776.)

Au Mexique il y a plusieurs volcans, dont les plus considérables sont Popo-

champèche & Popocatepec; ce fut auprès de ce dernier volcan que Cortès passa pour aller au Mexique, & il y eut des Espagnols qui monterent jusqu'au sommet où ils virent la bouche du volcan qui a environ une demi-lieue de tour. On trouve aussi de ces montagnes de soufre à la Guadeloupe, à Tercere & dans les autres isles des Açores; & si l'on vouloit mettre au nombre des volcans toutes les montagnes qui fument ou desquelles il s'éleve même des flammes, on pourroit en compter plus de soixante; mais nous n'avons parlé que de ces volcans redoutables auprès desquels on n'ose habiter, & qui rejettent des pierres & des matieres minérales à une grande distance. Les volcans qu'on trouve en si grand nombre dans les Cordilleres, causent des tremblemens de terre presque continuels, ce qui empêche que les habitans n'y bâtissent avec de la pierre au-dessus du premier étage; ils construisent les étages supérieurs avec des roseaux & du bois léger, pour ne pas risquer d'être écrasés. On trouve dans ces montagnes plusieurs precipices dont les parois sont noires & brûlées,

comme dans ce précipice du mont Ararat, en Arménie, qu'on appelle l'*Abîme;* ce ſont les bouches des anciens volcans qui ſe ſont éteints. En 1746, une ſecouſſe de tremblement de terre qui a duré quinze minutes, a renverſé la ville de Lima, à l'exception de vingt-ſept maiſons; & la mer a couvert de ſes eaux tous les édifices, & noyé tous les habitans du port de Callao. Le 19 Octobre 1682, un tremblement de terre ruina & déſola une ville célebre, ſituée près du port de Pisk, au Pérou; la mer ayant quitté ſes bornes ordinaires engloutit cette malheureuſe ville, qu'on a taché de rétablir à un quart de lieue de la mer. Saint Auguſtin parle d'un grand tremblement de terre qui renverſa cent villes dans la Lybie. Poſſidonius, cité par Strabon, parle d'un tremblement de terre qui engloutit une ville en Phénicie, ſituée auprès de Sidon, & avec elle le territoire voiſin & les deux tiers même de la ville de Sidon : ce tremblement de terre s'étendit preſque par toute la Syrie, & juſqu'aux iſles Cyclades & en Ubée, où les fontaines d'Arethuſe diſparurent tout-à-coup, & ne reparurent que

quelques jours après par de nouvelles ſources éloignées des anciennes. Ce tremblement ne ceſſa d'agiter l'iſle, juſqu'à ce que la terre ſe fut ouverte dans la campagne de Lépante, & qu'elle eut rejetté une grande quantité de terre & de matieres enflammées. Pline dans ſon premier livre, chapitre 84, aſſure que ſous le regne de Tibere il arriva un tremblement de terre en Aſie qui renverſa douze villes; & dans ſon deuxiéme livre, chapitre 83, il parle d'un phénomene bien extraordinaire dans les termes ſuivans : *Namque montes duo inter ſe concurrerunt crepitu maximo adſultantes, recedentesque, inter eos flammâ, fumoque in cœlum exeunte interdiù, ſpectante è viâ Æmiliâ magnâ Equitum Romanorum, familiarumque & viatorum multitudine.* Du tems de Trajan la ville d'Antioche & une partie du pays des environs, furent abîmées par un tremblement de terre; & en 528, cette malheureuſe ville fut une ſeconde fois détruite par la même cauſe, avec perte de plus de quarante mille de ſes habitans; & ſoixante ans après, du tems de Saint Grégoire, elle eſſuya un troiſiéme tremblement, qui fit périr

ſoixante mille de ſes habitans. Du tems de Saladin, en 1182, la plupart des villes du Royaume de Jéruſalem & de Syrie, furent détruites par la même cauſe. Du tems du pape Pie II, un tremblement de terre renverſa toutes les égliſes & les palais de Naples, il y eut près de trente mille perſonnes de tuées, & les habitans qui reſterent furent obligés de demeurer ſous des tentes, juſqu'à ce qu'ils euſſent rétabli leurs maiſons. En 1638, la ville de Sainte-Euphémie fut renverſée, & il n'eſt reſté en ſa place qu'un lac de mauvaiſe odeur : Smyrne & Raguſe furent auſſi preſqu'entiérement détruites. Les tremblemens de terre firent périr cinq mille perſonnes de la Pouille en 1629. Le tremblement de terre de 1692, qui s'étendit en Angleterre, en Hollande, en Allemagne, en France, ébranla au moins deux mille ſix cens lieues quarrées. Celui qu'on éprouva à Smyrne en 1688, fit périr 15 ou 20 mille perſonnes. Dans un tremblement de terre qui ſe fit ſentir à Boulogne, en Italie, en 1695, on remarqua comme une choſe ſinguliere, que les eaux devinrent troubles un jour auparavant.

Le 16 Juin 1628, il y eut un ſi horrible tremblement de terre dans l'iſle de Saint-Michel, que proche delà, la mer fit ſortir de ſon ſein en un lieu où il y avoit plus de cent cinquante toiſes d'eau, une iſle qui avoit plus d'une lieue & demie de long & plus de ſoixante toiſes de haut. Il s'en étoit fait un autre en 1591, qui commença le 26 de Juillet, & dura dans l'iſle de Saint-Michel juſqu'au 12 du mois ſuivant; Tercere & Fayal furent agitées le lendemain avec tant de violence, qu'elles paroiſſoient tourner; mais ces affreuſes ſecouſſes n'y recommencerent que quatre fois, au lieu qu'à S. Michel elles ne ceſſerent point un moment pendant plus de quinze jours; les inſulaires ayant abandonné leurs maiſons, qui tomboient d'elles-mêmes à leurs yeux, paſſerent tout ce tems expoſés aux injures de l'air. Une ville entiere, nommée *Villa Franca*, fut renverſée juſqu'aux fondemens, & la plupart de ſes habitans écraſés ſous les ruines. Dans pluſieurs endroits les plaines s'éleverent en collines, & dans d'autres, quelques montagnes s'applanirent ou changerent de ſituation; il ſortit de la terre une

ſource d'eau vive qui coula pendant quatre jours, & qui parut enſuite ſécher tout d'un coup ; l'air & la mer encore plus agités, retentiſſoient d'un bruit qu'on auroit pris pour le mugiſſement de quantité de bêtes féroces, pluſieurs perſonnes mouroient d'effroi ; il n'y eut point de vaiſſeaux dans les ports même qui ne ſouffriſſent des atteintes dangereuſes, & ceux qui étoient à l'ancre ou à la voile à vingt lieues aux environs des iſles, furent encore plus maltraités (1). Les tremblemens de terre ſont

(1) Le 17 Mai 1732, un Capitaine de vaiſſeau, de Hambourg, nommé *Jean-Jacques Laab*, allant au Groenland, & étant à l'ancre à cauſe du vent contraire, ſur la côte de l'iſle de Jean Mayen, ſituée ſous le 71[e] degré de latitude nord, & à 40 degrés environ de longitude occidentale du méridien de Paris, à trois lieues au ſud de la montagne des Ours, vit des flammes d'une longueur prodigieuſe, qui s'élevoient du bas de la montagne, en ſe diſperſant de tous côtés comme des éclairs très-vifs & très-rapides ; des détonnations ſouterreines & terribles accompagnoient cet incendie de terre. « Laab, ſaiſi de la plus grande frayeur, ne pouvoit quitter l'endroit où il étoit détenu par le vent contraire, & avoit de vives inquiétudes ſur les ſuites que pourroit avoir cet incendie à l'égard

fréquens aux Açores. Vingt ans auparavant il en étoit arrivé un dans l'isle

---

de son vaisseau. Un brouillard fort épais & très-étendu sembla mettre fin à ces accidens, & les flammes ne durerent que 24 heures. La montagne ne s'ouvrit point; elle ne jetta ni pierres ni matiere combustible, mais il en sortit une fumée noire & épaisse qui continua jusqu'au 21 du même mois. Le vent ayant alors changé, le vaisseau gagna promptement le large. Il étoit à peine à quinze lieues de cette isle, que Laab fut effrayé de nouveau par une énorme quantité de cendres que le vent jettoit derriere lui, & dont les voiles & le pont de son navire furent bientôt couverts & tout noircis. Il craignit d'abord que ces cendres n'eussent apporté avec elles quelques charbons ardens, ou des parcelles de minéraux enflammés, qui auroient pu mettre le feu à son vaisseau : mais ayant trouvé ces cendres froides à l'attouchement, & n'y voyant rien de combustible en les approchant du feu, il se rassura, & les fit enlever avec de l'eau. Tout l'équipage s'occupa de ce travail pendant plus de cinq heures, avant qu'on pût venir à bout de nettoyer parfaitement le navire, parce que tant qu'il fut sous le vent, il recevoit de tems en tems de nouvelles bordées de ces cendres ». M. Anderson, à qui l'on apporta de cette cendre, trouva qu'elle étoit d'un gris clair & fort douce au tact; vue au microscope, elle lui parut composée de petits grains de sable, ou plutôt de petits morceaux de pierre brisée.

Un autre Capitaine de vaisseau, appellé *Alick*

de Saint-Michel qui avoit renversé une montagne fort haute. Le district d'Argun, en Sibérie, est sujet, dit-on, à un léger tremblement de terre, qui revient réguliérement tous les printems & au commencement de l'hiver. La terre s'éleve alors peu à peu & presque imperceptiblement, jusqu'au mois de Novembre, où son élévation est d'environ un quart d'arschin; & dans le printems suivant elle s'affaisse peu à peu. Mais ce fait extraordinaire doit être vérifié par des observations bien exactes, avant de pouvoir raisonner sur la cause du phénomene. On assure qu'une Caravanne Russe allant à la Chine, se trouva dans les environs de la ville Chinoise de Naun, au moment où il y eut un tremblement de terre, avec une

---

Payem, compatriote du précédent, passa 15 jours après dans cet endroit. Comme il avoit entendu parler de l'aventure de Laab, il aborda à l'isle de Jean Mayen, & il eut assez de courage pour visiter l'endroit où avoit paru l'incendie. Il remarqua que la montagne n'avoit aucune crevasse, qu'elle n'avoit jetté que des cendres, & que tout le terrein en étoit couvert à deux lieues à l'entour à la hauteur d'un pied,

grande éruption d'eaux qui ſortoient abondamment de la terre, ſous la forme d'une pouſſiere fine. L'hiſtoire de l'Académie parle dans les termes ſuivans, de tremblemens de terre qui ſont arrivés en Italie en 1702 & 1703 : les tremblemens commencerent en Italie au mois d'Octobre 1702, & continuerent juſqu'au mois de Juillet 1703; les pays qui en ont le plus ſouffert, & qui ſont auſſi ceux par où ils commencerent, ſont la ville de Norcia avec ſes dépendances, dans l'Etat Eccléſiaſtique, & la province de l'Abruſſe : ces pays ſont contigus & ſitués au pied de l'Apennin, du côté du midi.

Souvent les tremblemens ont été accompagnés de bruits épouvantables dans l'air; & ſouvent auſſi on a entendu ces bruits ſans qu'il y ait eu de tremblement, le ciel étant même fort ſerein. Le tremblement du 2 Février 1703, qui fut le plus violent de tous, fut accompagné, du moins à Rome, d'une grande ſérénité du ciel & d'un grand calme dans l'air; il dura à Rome une demi-minute, & à Aquila, capitale de l'Abruſſe, trois heures. Il ruina toute la ville d'Aquila, enſevelit cinq mille

personnes ſous ſes ruines, & fit un grand ravage dans les environs.

Communément les balancemens de la terre ont été du nord au ſud, ou à peu-près, ce qui a été remarqué par le mouvement des lampes des égliſes.

Il s'eſt fait dans un champ deux ouvertures, d'où il eſt ſorti avec violence, une grande quantité de pierres qui l'ont entiérement couvert & rendu ſtérile; après les pierres il s'élança de ces ouvertures deux jets d'eau, qui ſurpaſſoient beaucoup en hauteur les arbres de cette campagne, qui durerent un quart-d'heure, & inonderent juſqu'aux campagnes voiſines : cette eau eſt blanchâtre, ſemblable à de l'eau de ſavon, & n'a aucun goût.

Une montagne qui eſt près de Sigillo, bourg éloigné d'Aquila de vingt-deux milles, avoit ſur ſon ſommet une plaine aſſez grande environnée de rochers, qui lui ſervoient comme de murailles. Depuis le tremblement du 2 Février, il s'eſt fait à la place de cette plaine un gouffre de largeur inégale, dont le plus grand diametre eſt de vingt-cinq toiſes, & le moindre de vingt; on n'a pu en trouver le fond, quoi-

qu'on ait été jusqu'à trois cens toises. Dans le tems que se fit cette ouverture on en vit sortir des flammes, & ensuite une très-grosse fumée, qui dura trois jours avec quelques interruptions.

A Genes, le 1 & le 2 Juillet 1703, il y eut deux petits tremblemens; le dernier ne fut senti que par des gens qui travailloient sur le mole; en même tems la mer, dans le port, s'abaissa de six pieds, en sorte que les galeres toucherent le fond, & cette basse mer dura près d'un quart-d'heure.

L'eau soufrée qu'on voit dans le chemin de Rome à Tivoli, s'est diminuée de deux pieds & demi de hauteur, tant dans le bassin que dans le fossé. En plusieurs endroits de la plaine appellée *le Testine*, il y avoit des sources & des ruisseaux d'eaux qui formoient des marais impraticables; tout s'est séché. L'eau du lac appellé l'*Enfer*, a diminué aussi de trois pieds en hauteur: à la place des anciennes sources qui ont tari, il en est sorti de nouvelles environ à une lieue des premieres, en sorte qu'il y a apparence que ce sont les mêmes eaux qui ont changé de route.

Sur la fin du dernier siecle, une

secousse violente de tremblement de terre fit ouvrir la terre près de Velez, dans le royaume de Grenade. La riviere fut engloutie & disparut : une autre secousse en refermant cette ouverture, rejetta l'eau de cette riviere, & la porta avec une impétuosité effroyable, à une très grande hauteur dans l'air.

Le 3 Juin 1770, les secousses d'un violent tremblement de terre détruisirent la ville & les habitations principales de la partie de l'ouest de l'isle de Saint-Domingue; il s'ouvrit un volcan nouveau dans le Rapion, montagne voisine de la petite ville de Goave; la terre entr'ouverte à une grande profondeur, jetta de tous côtés une fumée sulphureuse & ardente, & la mer prodigieusement élevée inonda toutes les les plaines. Lorsqu'un soufre volatil & atténué se trouve répandu dans un air libre, sec & serein, il se dissipe en éclairs légers qui n'ont d'autre effet que de répandre une lumiere plus ou moins brillante. Lorsqu'il est répandu dans un air humide & dense, il cause des ouragans impétueux, dont les ravages se portent fort loin; renfermé dans les entrailles de la terre, il excite des

des secousses violentes, capables de renverser les villes & les montagnes; il produit dans les mers ces soulevemens épouvantables, qui portent leurs eaux au-delà des bornes ordinaires, d'où résultent des inondations qui font quelquefois des grands ravages. Une vapeur sulphureuse qui s'éleve d'un matras suffisamment échauffé, étant allumée par une chandelle qu'on en approche, quand elle sort, la flamme se communique bientôt à toute la vapeur qui remplit le vuide du matras, & va même se prendre à une matiere sulphureuse, plus abondante qui est dans l'eau; alors cette matiere enflammée dans l'eau, la frappe violemment pour se débarrasser, & produit un bruit de détonnation que l'on peut comparer à un petit coup de tonnerre. Si la flamme trouve trop d'obstacle à pénétrer dans le fond du matras, où la matiere sulphureuse est plongée dans l'eau, la vapeur enflammée qui n'a point d'eau à combattre, ne fait point de fulmination; mais elle se répand avec une très grande impétuosité (1). Ce sont les feux souter-

(1) *Mémoires de l'Académie des Sciences, année* 1700.

reins qui ſont la cauſe de ces ébullitions des eaux de la mer que les navigateurs ont remarquées en divers endroits, auſſi bien que de pluſieurs trombes & de certains tourbillons furieux, capables de produire les plus grands ravages. On a auſſi vu ſouvent des feux s'élever de la ſurface des eaux. Pline aſſure que le lac de Thraſimene a paru enflammé ſur toute ſa ſurface. Si nous en croyons Agricola, lorſqu'on jette une pierre dans le lac de Denſtad, en Thuringe, il ſemble lorſqu'elle tombe dans l'eau, que ce ſoit un trait de feu.

Il y a des mines de charbon en Ecoſſe, en Flandre, &c. qui brûlent continuellement depuis pluſieurs années; mais les feux qui ſe ſont allumés dans ces mines ne produiſent que de légeres exploſions, & ils ne forment pas de volcan, parce que tout étant plein dans ces endroits, le feu ne peut pas être excité comme dans les volcans, dans leſquels il y a des vuides & des cavités où l'air pénétre; ce qui doit néceſſairement étendre l'embraſement, & augmenter l'action du feu au point de produire les effets terribles dont nous avons parlé.

On demandera peut-être, pourquoi les volcans ſe trouvent tous dans les hautes montagnes? Il paroît qu'on peut ſatisfaire à cette queſtion, en diſant, qu'il s'eſt autrefois formé dans les noyaux de ces montagnes des fentes perpendiculaires, depuis le ſommet juſqu'à la baſe des rochers inférieurs; les pluies, en pénétrant dans ces fentes, ont détaché dans l'intérieur de la montagne une grande quantité de parties minérales, dont elles ont formé des pyrites, des ſoufres & d'autres matieres combuſtibles, & ces matieres s'étant accumulées en grande quantité par la ſucceſſion des tems, ont fermenté & produit en s'enflammant, les exploſions & les autres effets des volcans. Peut-être auſſi y avoit-il dans l'intérieur de la montagne des amas de ces matieres minérales déja formées avant que les pluies puſſent y pénétrer; dès qu'il ſe ſera fait des ouvertures & des fentes qui auront donné paſſage à l'eau & à l'air, ces matieres ſe ſeront enflammées & auront formé un volcan. Aucun de ces mouvemens ne pouvant ſe faire dans les plaines, puiſque tout eſt en repos & que rien ne peut ſe déplacer,

il n'eſt pas ſurprenant qu'il n'y ait aucun volcan dans les plaines, & qu'ils ſe trouvent tous en effet dans les hautes montagnes.

Il ſeroit peut-être utile d'avoir des puits très-profonds au pied des montagnes ſous leſquelles ſe trouvent les foyers des tremblemens de terre, afin de faciliter l'évaporation des exhalaiſons inflammables qui produiſent les ſecouſſes des tremblemens de terre. C'eſt la précaution que prirent les premiers Romains, pour mettre l'ancien Capitole à l'abri des ſuites des tremblemens de terre, & ils y réuſſirent; car cette partie de Rome n'a jamais rien ſouffert de leurs ravages.

Des Iſles nouvelles, des Cavernes & des Fentes.

Séneque rapporte que de ſon tems l'iſle de Theraſie, qu'on appelle Santorin, parut tout d'un coup à la vue des Mariniers. Pline aſſure qu'autrefois treize iſles de la Méditerranée ſortirent en même tems du fond des eaux, & que Rhodes & Délos ſont les principales de ces iſles nouvelles. Doit-on attribuer l'origine de ces iſles à l'ac-

tion des feux souterreins, ou à quelqu'autre cause qui auroit produit un abaissement dans les eaux de la mer Méditerranée ? Le même Pline assure que l'isle d'Hiera, près de Therasie, a été formée des masses ferrugineuses & des terres lancées du fond de la mer; & dans le chapitre 89, il parle de plusieurs autres isles formées de la même maniere. Le 23 Mai 1707, au lever du soleil, on vit de cette même isle de Santorin, à 2 ou 3 milles en mer, comme un rocher flottant. « Il y avoit eu un petit tremblement de terre à Santorin deux jours auparavant la naissance de ces écueils : cette nouvelle isle augmenta considérablement jusqu'au 14 Juin sans accident, & elle avoit alors un demi-mille de tour, & 20 à 30 pieds de hauteur; la terre étoit blanche, & tenoit un peu de l'argille, mais après cela la mer se troubla de plus en plus, il s'en éleva des vapeurs qui infectoient l'isle de Santorin, & le 16 Juillet, on vit dix-sept ou dix-huit rochers sortir à la fois du fond de la mer, ils se réunirent. Tout cela se fit avec un bruit affreux qui continua plus de deux mois, & des flammes qui s'élevoient de la

nouvelle isle, elle augmentoit toujours en circuit & en hauteur, & les explosions lançoient toujours des rochers & des pierres à plus de sept milles de distance ». Il y a toute apparence que le même volcan qui, du tems de Séneque, a produit l'isle de Santorin, a formé, du tems de Pline, celle d'Hiéra, & de nos jours, l'écueil dont nous venons de parler. Au mois d'Octobre 1720, on vit auprès de l'isle de Tercere un feu assez considérable s'élever de la mer; des navigateurs s'en étant approchés, ils apperçurent le 19 du même mois, une isle qui n'étoit que feu & fumée, avec une prodigieuse quantité de cendres jettées au loin, avec un bruit pareil à celui du tonnerre; on remarqua sur la mer une grande quantité de pierres ponces, sur-tout autour de la nouvelle isle. Ces pierres voyagent, & on en trouve quelquefois en grande quantité dans le milieu même des grandes mers. L'histoire de l'Académie, année 1721, parle de deux nouveaux écueils qui se sont formés après un tremblement de terre dans l'isle Saint-Michel, entre cette isle & la Tercere. Un Pilote qui approcha de la nouvelle isle, trouva du côté de

l'oueſt, les eaux fort changées, elles étoient d'un blanc bleu & verd, & paroiſſoient prêtes à bouillir. Il jetta une pierre à la mere, & il vit à l'endroit où elle étoit tombée, l'eau bouillir & ſauter en l'air avec impétuoſité : le Pilote obſerva que la fumée ſortoit d'un petit lac bordé d'une dune de ſable; l'iſle étoit à-peu-près ronde & aſſez haute pour être apperçue de 7 à 8 lieues par un tems clair. On a ſu depuis par une lettre écrite de l'iſle Saint-Michel, en date du mois de Mars 1722, que l'iſle neuve avoit conſidérablement diminué, qu'elle étoit preſqu'à fleur d'eau, en ſorte qu'il n'y avoit pas d'apparence qu'elle ſubſiſtât encore longtems.

Ces obſervations prouvent que les volcans *ſoumarins* ne different des volcans ordinaires que par le peu de durée de leur action; car on conçoit facilement que le feu s'étant une fois ouvert un paſſage, l'eau doit y pénétrer & l'éteindre : l'iſle nouvelle laiſſe un vuide que l'eau doit remplir, & cette nouvelle terre compoſée de matieres rejettées par les volcans marins, doit reſſembler au *monte di Cinere*, &

aux autres éminences que les volcans terreſtres ont formées en pluſieurs endroits. Il paroît même que les volcans *ſoumarins* ſe trouvent au ſommet des montagnes, comme les volcans terreſtres. Les iſles des Açores & celles de l'Archipel ſont des pointes de montagnes dont les unes s'élevent au-deſſus de l'eau & les autres au-deſſous. On voit par la relation de la nouvelle iſle des Açores, que l'endroit d'où ſortoit la fumée n'étoit qu'à quinze braſſes de profondeur ſous l'eau. Le terrein de la nouvelle iſle de Santorin n'étoit pas non plus bien enfoncé ſous les eaux, puiſqu'il y avoit des huîtres attachées aux rochers qui s'éleverent. Il paroît encore que ces volcans marins ont quelquefois, comme ceux de terre, des communications ſouterreines, car le ſommet du volcan du Pic de Saint-George, dans l'iſle de Pic, s'abaiſſa lorſque la nouvelle iſle des Açores s'éleva. On doit encore remarquer que ces nouvelles iſles n'ont jamais paru dans les hautes mers; elles ſe ſont toujours élevées auprès des anciennes, ſur un terrein qu'on peut regarder comme une continuation de celui des iſles voiſines.

Les isles produites par les tremblemens de terre & l'action du feu sont en petit nombre; mais il y en a une grande quantité qui doivent leur origine au limon, au sable & aux terres que les eaux des fleuves ou de la mer entraînent & transportent en différens endroits. Il y a fort peu d'isles dans le milieu des mers; elles sont presque toutes dans le voisinage des continens, où la mer les a formées, soit en s'éloignant, soit en s'approchant de ces différentes contrées (1).

---

(1) Thalès, dit Varenius, jugeoit que toute la terre flottoit sur les eaux de l'Océan; mais son opinion est suffisamment réfutée par l'étendue de la mer qui est continue par-tout; cependant il peut y avoir des isles flottantes, si la terre est creuse, légere & sulphureuse. Séneque rapporte, d'après sa propre expérience, qu'il a vu dans le lac Cutilia, aux environs de la ville de Reate, appartenante aux Sabins, une isle flottante, avec des arbres & des herbages, que le vent faisoit aller de côté & d'autre, & que jamais il ne l'a vue dans la même place 24 heures de suite. Il prétend qu'il y en avoit une autre dans le lac *Vadimone*, & encore une dans le lac de *Statime*. Ainsi les anciens assurent que Délos & toutes les Cyclades flottoient autrefois sur la mer. Qu'on ne demande pas pourquoi elles ne

Le feu á produit une quantité prodigieuſe de cavernes & de précipices.

---

flottent plus maintenant : car la réponſe eſt facile ; ces iſles touchant preſqu'au fond de la mer, dira-t-on, & étant portées d'un lieu à un autre par le vent, ont rencontré enfin des bancs de ſable, & s'y ſont arrêtées, ſur-tout ſi elles ſe ſont trouvé engagées entre deux bancs, elles doivent y être reſté attachées & immobiles. Il y a en Amérique, dans la province de Honduras, un lac, dans lequel on remarque pluſieurs petites montagnes couvertes d'arbres & de verdure, que le vent fait flotter çà & là.

On voit dans le grand étang appellé *Comond*, en Ecoſſe, une iſle flottante, que le vent fait changer de place. Boethius, auteur de l'Hiſtoire d'Ecoſſe, nous aſſure qu'on y nourrit des beſtiaux.

L'Océan peut ſe faire paſſage dans les terres, en formant des bayes & des détroits, comme la Méditerranée, la baye de Bengale, le golfe d'Arabie, la baye de Camboye, &c. Ainſi ſe ſont formés les détroits d'entre la Sicile & l'Italie, entre Céylan & l'Inde, entre la Grece & le Négrepont ; les détroits de Magellan, de Manille & du Sund : quelques-uns même prétendent que l'Océan Atlantique a été ainſi formé, & qu'il a ſéparé l'Amérique d'avec l'Europe, afin de pouvoir par ce moyen expliquer plus aiſément comment ſes habitans deſcendent d'Adam. Il eſt certain qu'un Prêtre Egyptien, dit à Solon l'Athénien, (comme on le voit dans le Timée de Platon) qu'environ 600 ans avant

Pour faire d'un précipice ou d'un abîme une caverne, il suffit d'imaginer des

---

Jesus-Christ, il y avoit vis-à-vis du détroit de Gibraltar une isle plus grande que l'Afrique & l'Asie, qu'on appelloit *Atlantis*, & que par un grand tremblement de terre & une inondation, la plus grande partie fut submergée en un jour & une nuit; ce qui nous fait voir qu'il y avoit parmi les Savans d'Egypte une tradition que l'Amérique avoit été séparée du vieux monde, plusieurs siecles auparavant. Il est beaucoup plus vraisemblable pour ce qui regarde la partie septentrionale de l'Amérique, que la Nouvelle-Angleterre & le Canada étoient joints autrefois avec l'Islande; les anciens prétendent que c'est Hercule qui a fait creuser le détroit de Gibraltar; mais c'est une fable.

Quand les eaux de la mer sont poussées par de gros vents sur les côtes, elles minent les rivages & les bancs formés par la nature ou par l'industrie des hommes. Il y a plusieurs exemples d'inondations considérables, comme autrefois en Thessalie, & plus récemment dans la Frise & le pays de Holstein.

Quand par les mêmes causes l'Océan se répand dans les terres, il y forme des isles en plusieurs endroits, comme on l'a déja dit, de la mer des Indes orientales, & de la baye de Bengale & de Camboye, qui ont anticipé dans les terres.

Il se forme encore des isles quand la mer mine ses bords & entre dans les terres; par exemple, la mer Baltique s'est étendue dans la

rochers contre-buttés, & faiſant voûte par-deſſus, ce qui doit arriver fort ſouvent lorſqu'ils viennent à être ébranlés & déracinés. La terre en ſe gelant, enleve les rochers, les fend de maniere qu'il ſe forme enſuite de grandes cavités. Les mêmes cauſes qui produiſent les ouvertures, les ébranlemens & les affaiſſemens de terre, telles que les exploſions de volcans, l'action des vapeurs ſouterreines & les tremblemens de terre, peuvent produire des cavernes, des ouvertures & des anfractuoſités de différentes figures. Tout le monde a entendu parler de la caverne de Saint-Patrice, en Irlande; elle n'eſt pas auſſi conſidérable qu'elle eſt célebre : on

---

Poméranie, & a détruit *Vineta*, port de mer très-célebre. La mer a miné la côte de Norwege, & ſéparé du continent quelques iſles; l'Océan Germanique eſt entré dans la Hollande, auprès du village de *Catti*, & a ſubmergé un grand eſpace de terrein. Les ruines de l'ancien château *Breton*, qui étoit un lieu de garniſon des Romains, ſont fort avancées dans la mer, & enſevelies ſous les eaux. Dans la partie méridionale de Ceylan, auprès de l'Inde, la mer a ſubmergé 20 milles de terrein, & formé une petite iſle. On pourroit citer encore beaucoup d'autres exemples.

connoît auſſi la grotte du chien en Italie. Dans la Carniole il y a une caverne auprès de Potpéchio, dans laquelle on trouve un grand lac ſouterrein. Près d'Adelſperg, il y a une caverne dans laquelle on peut faire deux milles d'Allemagne de chemin, & où l'on trouve des précipices fort profonds. « Il y a auſſi de grandes cavernes & de belles grottes ſous les montagnes de Mendipp, en Galles; on trouve des mines de plomb auprès de ces cavernes & des chênes enterrés, à quinze braſſes de profondeur. Dans la province de Glocester, il y a une très-grande caverne qu'on appelle Pen-par-khole, au fond de laquelle on trouve de l'eau à trente-deux braſſes de profondeur; on y trouve auſſi des filons de mine de plomb. Il y a encore une grande caverne dans la province de Darby, en Angleterre, nommée Develſ-hole. Le ruiſſeau qui en ſort groſſit conſidérablement en certain tems; il amene & amoncele beaucoup de ſable dans un certain endroit de la caverne. Il eſt aiſé de voir que cette caverne de Develſ-hole, & les autres d'où il ſort de groſſes fontaines ou de ruiſſeaux, ont été creu-

ſées par les eaux qui ont apporté les ſables & les matieres diviſées qu'on trouve entre les rochers & les pierres. La caverne d'Antiparos, dont Tournefort a donné une ample deſcription, eſt une des plus ſingulieres que l'on connoiſſe. « On trouve d'abord une caverne ruſtique d'environ trente pas de largeur, partagée par quelques piliers naturels; entre les deux piliers qui ſont ſur la droite, il y a un terrein en pente douce, & enſuite, juſqu'au fond de la même caverne, une pente plus rude d'environ vingt pas de longueur, c'eſt le paſſage pour aller à la grotte ou caverne intérieure, & ce paſſage n'eſt qu'un trou fort obſcur, par lequel on ne ſauroit entrer qu'en ſe baiſſant, & au ſecours des flambeaux; on deſcend d'abord dans un précipice horrible à l'aide d'un cable que l'on prend la précaution d'attacher tout à l'entrée, on ſe coule dans un autre bien plus effroyable dont les bords ſont fort gliſſans, & qui répondent ſur la gauche à des abîmes profonds. On place ſur les bords de ces gouffres une échelle, au moyen de laquelle on franchit, en tremblant, un rocher tout-à-fait coupé à plomb; on

continue à gliſſer par des endroits un peu moins dangereux ; mais dans le tems qu'on ſe croit en pays praticable, le pas le plus affreux vous arrête tout court, & on ſi caſſeroit la tête, ſi on n'étoit averti ou arrêté par ſes guides ; pour le franchir il faut ſe coucher ſur le dos le long d'un gros rocher, & deſcendre une échelle qu'il faut y porter exprès ; quand on eſt arrivé au bas de l'échelle, on ſe roule quelque tems encore ſur des rochers, & enfin on arrive dans la grotte. On compte trois cens braſſes de profondeur depuis la ſurface de la terre ; la grotte paroît avoir quarante braſſes de hauteur, ſur cinquante de large : elle eſt remplie de belles & grandes ſtalactites de différentes formes, tant au-deſſus de la voûte que ſur le terrein d'en bas ».

Stralhenberg, dans ſa deſcription hiſtorique & géographique de l'Empire Ruſſien, chap. 13, parle de la grotte de Kungur, en Sibérie, qui a une lieue de France de longueur, & une demi-lieue environ de largeur. Des pierres gypſeuſes recouvertes de terre, en forment la voûte. On y voit un petit

étang rond, d'où ſort un ruiſſeau qui ſe perd dans la terre; une ſource d'eau tombant d'un rocher, qui forme un courant écumeux & bruyant; un grand eſpace où il croît de l'herbe & des fleurs; une eſpece de lac plus long que large; beaucoup de petites niches creuſées naturellement dans le roc; pluſieurs ouvertures ſemblables à des ſoupiraux; &c.

Dans tous les pays qui produiſent du ſoufre, dans tous les volcans, dans toutes les contrées qui ſont ſujettes aux tremblemens de terre, il y a des cavernes plus ou moins conſidérables. Le terrein de la plupart des iſles de l'Archipel eſt caverneux preſque partout; celui des iſles de l'océan Indien, principalement celui des iſles Moluques, ne paroît être ſoutenu que ſur des voûtes & des concavités; celui de iſles Açores, celui des iſles Canaries, celui des iſles du Cap-vert, & en général le terrein de preſque toutes les petites iſles, eſt à l'intérieur creux & caverneux en pluſieurs endroits, parce que ces iſles ne ſont, comme nous l'avons dit, que des pointes de montagnes, où il s'eſt fait des éboulemens conſi-

dérables, ſoit par l'action des volcans, ſoit par celle des eaux, des gelées, & par d'autres cauſes. Dans les Cordilleres, où il y a pluſieurs volcans, & où les tremblemens de terre ſont fréquens, il y a auſſi un grand nombre de cavernes, de même que dans le volcan de l'iſle de Banda, dans le mont Ararath, qui eſt un ancien volcan, &c. Le labyrinthe de l'iſle de Candie n'eſt pas l'ouvrage de la nature ſeule, les hommes l'ont beaucoup augmenté, & ce n'eſt pas la ſeule caverne à laquelle ils ont travaillé. Les mines qu'on fouille & les carrieres, forment après un long eſpace de tems des excavations qui peuvent paroître naturelles. Il y a des carrieres d'une étendue conſidérable, & l'on prétend que celle de Maſtric peut contenir cinquante mille perſonnes : elle eſt ſoutenue par plus de mille piliers, qui ont vingt ou vingt-quatre pieds de hauteur; il y a dans pluſieurs endroits de cette carriere, dont l'épaiſſeur des terres & des roches qui eſt au-deſſus, eſt de plus de vingt-cinq braſſes, de petits étangs où l'on peut abreuver du bétail.

Les eaux, auſſi bien que les volcans,

peuvent produire des fentes, des précipices & des abîmes. A Cajeta, en Italie, il y a une montagne qui a autrefois été séparée par un tremblement de terre, de façon qu'il semble que la division en a été faite par les mains des hommes. « Le 4 Mars 1584, après des secousses réitérées de la terre, qui durerent deux jours & deux nuits, & qui avoient fait une large crevasse à une montagne derriere laquelle étoient les villages d'Ivorne & de Corberi, dans le canton de Berne, une grande partie de cette montagne s'écroula tout d'un coup, & couvrit soixante-neuf maisons de ces deux villages, où périrent 112 personnes ». Au mois de Juin 1714, une partie de la montagne de Diableret, en Valais, tomba subitement entre 2 & 3 heures après-midi; apparemment la base de ce grand rocher s'étoit pourrie & réduite en poussiere. En 1618, la ville de Pleurs, en Valteline, fut engloutie sous les rochers aux pieds desquels elle étoit située. « En 1678, il y eut une grande inondation en Gascogne, causée par l'affaissement de quelques morceaux de montagnes dans les Pyrénées, qui firent sortir les eaux

qui étoient contenues dans les cavernes ſouterreines de ces montagnes. En 1680, il en arriva encore une plus grande en Irlande, qui avoit auſſi pour cauſe l'affaiſſement d'une montagne dans des cavernes remplies d'eau ». On ne ſera pas ſurpris de ces ſortes d'effets, ſi l'on fait attention avec moi que les eaux ſouterreines peuvent entraîner peu-à-peu les ſables & les terres à travers leſquelles elles paſſent; la couche de terre ſur laquelle porte une montagne étant détruite plutôt d'un côté que de l'autre, la montagne doit ſe renverſer; mais ſi cette baſe manque à-peu-près également par-tout, la montagne s'affaiſſera ſans ſe renverſer.

Il eſt des fentes ordinairement perpendiculaires & quelquefois obliques, qui doivent leur origine au deſſéchement des matieres dans leſquelles on les trouve. Il eſt aiſé en effet de comprendre que les matieres qui compoſent les couches terreſtres, ayant été autrefois ſous les eaux, n'ont pas pu diminuer de volume en ſe deſſéchant, ſans ſe fendre de diſtance en diſtance dans une direction preſque toujours perpendiculaire à ces mêmes couches. L'eau en coulant par

ces fentes les a souvent incrustées & remplies de certaines concrétions, tantôt opaques & terreuses, tantôt transparentes comme le crystal, & d'une figure réguliere. On sait aussi que les pierres poreuses s'imbibent d'une si grande quantité d'eau que la gelée les fait fendre & éclater. On trouve encore des fentes perpendiculaires dans les rocs, aussi-bien que dans les lits de marbre & de pierre dure, souvent même elles y sont plus larges, ce qui semble prouver que cette matiere, en se durcissant, s'est beaucoup desséchée.

Lorsque les eaux qui sont à la surface de la terre ne peuvent point trouver d'écoulement, elles forment des marais plus ou moins considérables. D'autre fois elles pénetrent dans la cavité de la terre & forment des réservoirs immenses à différentes profondeurs. « Dans la ville de Modene, & à quatre milles aux environs, en quelqu'endroit qu'on fouille, lorsqu'on est parvenu à la profondeur de 63 pieds, & qu'on a percé la terre à 5 pieds de profondeur de plus avec une tariere, l'eau jaillit avec une si grande force que le puits se remplit en fort peu de tems

presque jusqu'au-dessus, cette eau coule continuellement & ne diminue ni n'augmente par la pluie ou par la sécheresse. Ce qu'il y a de remarquable dans ce terrein, c'est que lorsqu'on est parvenu à 14 pieds de profondeur, on trouve les décombremens & les ruines d'une ancienne ville, des rues pavées, des planchers, des maisons, différentes pieces de mosaïque, après quoi on trouve une terre assez solide, & qu'on croiroit n'avoir jamais été remuée; cependant au-dessous on trouve une terre humide & mêlée de végétaux; & à 26 pieds des arbres tout entiers, comme des noisetiers avec les noisettes dessus, & une grande quantité de branches & de feuilles d'arbres; à 28 pieds on trouve une craie tendre mêlée de beaucoup de coquillages, & ce lit a 11 pieds d'épaisseur, après quoi on retrouve encore des végétaux, des feuilles & des branches, & ainsi alternativement, de la craie & une terre mêlée de végétaux, jusqu'à la profondeur de 63 pieds, à laquelle profondeur est un lit de sable mêlé de petit gravier & de coquilles semblables à celles qu'on trouve sur les côtes de la mer d'Italie. Ces lits

fucceffifs de terre marécageufe & de craie fe trouvent toujours dans le même ordre, en quelqu'endroit qu'on fouille, & quelquefois la tariere trouve de gros troncs d'arbres qu'il faut percer, ce qui donne beaucoup de peine aux ouvriers ; on y trouve auffi des os, du charbon de terre, des cailloux & des morceaux de fer ».

Près la ville de Chieti, dans l'Abrufe, le 24 Juin 1765, un tremblement de terre fit fortir un torrent impétueux de la montagne appellée la Maiota, qui fubmergea dans l'inftant un village & la campagne à trois milles de circuit. On affure que la ville de Périgueux eft bâtie fur une terre flottante, & qu'au moyen des lanternes flotantes, on a vu au-deffous une grande campagne couverte d'eau. Auprès de Sablé, en Anjou, eft une fource fans fond; il y a de tems en tems des débordemens, qui n'arrivent pas toujours après les grandes pluies, & pendant lefquels il fort de la fontaine une quantité prodigieufe de poiffons, & fur-tout de brochets truités d'une efpece finguliere qu'on ne connoît point dans le refte du pays. Le terrein des bords du

gouffre, qui eſt tremblant, ſert ſans doute de voûte à un grand lac qui eſt deſſous. A trente lieues d'Iſpahan, le roi Abas le grand fit percer une montagne, d'où il ſort maintenant une grande quantité d'eau par une ouverture ronde de plus de ſix pieds de diametre, pratiquée dans le roc. En montant au-deſſus de la montagne on voit l'eau renfermée dans ſon ſein, par un ſoupirail formé par la nature. Il y a toute apparence que les eaux de ce réſervoir, dont on ne connoît pas les bornes, ſont entretenues par la fonte des neiges qui tombent ſur ces montagnes pendant l'hiver. Ces eaux en ſortant ſont nitreuſes, âcres, & ne déſalterent point ceux qui en boivent, quoiqu'elles ſoient très-fraîches. Ces phénomenes nous retracent les éruptions d'eau prodigieuſes qui ſortent des volcans au-deſſus des vallées de Quitto; elles inondent les villes, & changent en un moment la face des campagnes où elles prennent leur cours (1).

---

(1) La fontaine de Vaucluſe, à quatre lieues d'Avignon, que Pétrarque a rendu ſi fameuſe, mérite l'attention des Phyſiciens: elle naît au

SECTION XI.

Des Météores aëriens ou des Vents.

LE *vent* n'eſt autre choſe qu'un courant d'air qui agite ce fluide & le tranſporte d'un lieu dans un autre. Les vents

---

pied d'une montagne. « Il y a des tems où la ſource eſt fort enfoncée, & reſſemble à un puits très-profond. Dans d'autres tems elle s'éleve au-deſſus de la terre, & fait un jet qui monte juſque vers le milieu de la montagne. La ſource forme en ſortant un ruiſſeau aſſez conſidérable pour fournir de l'eau à pluſieurs moulins. Strabon parle d'un terrein ſingulier, qu'il appelle *legia palus*, & qu'on appelle aujourd'hui *Zirchnits*, placé par la Martiniere dans la Baſſe-Carniole, & par quelques autres dans la Hongrie. Sa longueur eſt de trois milles trois quarts ; ſa largeur eſt de deux milles en quelques endroits, & d'un mille & demi dans d'autres. La profondeur du lac eſt de trente-cinq pieds au milieu, & de douze à quinze ſur les bords. Huit rivieres s'y déchargent, & lorſqu'il eſt à ſec, elles ſe précipitent dans le fond, ſans le remplir. On compte dans

ſe meuvent dans toutes ſortes de directions, de bas en haut, de haut en bas,

---

ce lac trois iſles ; on y remarque des foſſes où le poiſſon ſe retire. Au-deſſous du lac eſt un autre lac ſouterrein, avec lequel il communique par des trous & des crevaſſes. Il eſt environné de grandes montagnes, de plaines, de vaſtes cavernes ornées par la Nature, à-peu-près comme la grotte d'Antiparos. Quelquefois elles ſont ſeches, & quelquefois elles ſe rempliſſent d'eau.

Au mois de Novembre on apperçoit une vapeur ou nuage blanc, qui ſort de ces montagnes & qui eſt ſuivi d'éclairs, de tonnerres & d'une grande pluie : c'eſt le ſignal de la formation du lac. L'eau ſort en colonnes des cavernes, des montagnes, tombe dans le lac, & y jette des poiſſons, des oiſeaux de riviere & beaucoup de canards ; ils ont peu de plumes, ils ſont foibles & aveugles. Après quinze jours ils reprennent des forces. On voit juſqu'à cinquante de ces colonnes d'eau ſe précipiter dans le lac, ſpectacle merveilleux & terrible.

Au mois de Juin ou de Juillet, le lac commence à ſe deſſécher ; il eſt ſec au commencement d'Août. L'eau en ſe retirant y laiſſe des poiſſons & des oiſeaux de paſſage : on y trouve des brochets, des tanches, des lotes, &c. Lorſqu'il eſt à ſec on arrache les joncs ; au bout de vingt jours on y coupe de très-bon foin. On laboure enſuite, on y ſeme du millet ou d'autres grains, qui prennent un prodigieux accroiſ-

& horizontalement. Si l'on conçoit un obſervateur placé au centre de l'horizon, comme on peut mener une infinité de rayons de la circonférence d'un cercle à ſon centre, on pourra auſſi imaginer une quantité prodigieuſe de vents qui pourront ſouffler dans la direction des différentes lignes qu'on peut concevoir menées des differens points de la circonférence de l'horizon à ſon centre.

Pour la commodité de la navigation, on a diviſé la circonférence de l'horizon en trente-deux parties égales ; & les vents qui ſoufflent des points de diviſions, portent le nom que l'on voit ſur les roſes des bouſſoles marines, comme nous l'avons expliqué en parlant de l'aimant.

Les vents qui viennent des quatre points cardinaux, conſervent leur même

---

ſement, & mûriſſent en peu de jours. Après la récolte il ſe forme un excellent pâturage pour le bétail. Quand le fond eſt entierement ſec, les lievres, les bêtes fauves, les ours y deſcendent des bois & des montagnes. On y jouit du plaiſir ſingulier de chaſſer dans le lieu où l'on avoit pêché peu de mois auparavant.

nom quoiqu'ils soufflent sur toute la surface de la terre ; mais il n'en est pas de même d'un autre vent différent ; car quoiqu'il souffle toujours selon la même direction, il aura différens noms dans les différentes contrées de la terre. Supposons par exemple, un vent qui venant de l'équateur, fasse avec notre méridien un angle de quarante-cinq degrés ; lorsque ce vent parviendra dans d'autres régions, il formera avec leurs méridiens un angle d'autant plus grand que ces régions seront plus près du pole septentrional ; parce que les méridiens ne sont point paralleles entr'eux, mais ils sont convergents vers les poles, où ils se réunissent tous.

Il y a des *vents généraux* & constans, des vents *périodiques* ou *anniversaires*, qu'on appelle *Moussons*, qui soufflent en certains tems & dans certains pays ; des *vents de mer*, ou qui soufflent de la mer vers la terre ; des *vents de terre*, qui soufflent de la terre vers la mer ; enfin des vents *irréguliers*, *libres* ou *variables*, qui n'ont aucun cours fixe. *Halley* & *Dampierre* ont donné l'histoire des vents généraux : ces vents soufflent entre les deux tropiques, ou fort peu

au-delà. On les obſerve dans la mer Atlantique, la mer d'Ethiopie, la mer Pacifique, & dans une partie de l'océan Indien. Les vents d'eſt, qui ont leur direction d'orient en occident, ſoufflent ſi conſtamment dans la mer Pacifique, que les vaiſſeaux qui partent d'*Acapulco* pour aller *aux Philippines*, font ce chemin, qui eſt de plus de deux mille ſept cens lieues, ſans avoir pour ainſi dire, beſoin d'être dirigés. Ils regnent toute l'année dans la mer Atlantique & dans l'océan Ethiopien, entre les tropiques, de maniere cependant qu'ils paroiſſent ſouffler en partie du nord-eſt dans la mer Atlantique, & en partie du ſud-eſt, dans l'océan Ethiopien. Auſſi-tôt qu'on a paſſé les Canaries, à peu-près à la hauteur de vingt-huit degrés de latitude nord, & à quatre-vingt milles de ces iſles, on rencontre un vent de nord-eſt qui rarement prend beaucoup du nord; mais qui en certain tems a une direction qui approche plus de celle du vent d'eſt. Ce vent eſt quelquefois nord-oueſt en cet endroit, & il eſt alors de peu de durée. Lorſque le ſoleil va du tropique du capricorne à l'équateur, le vent

d'eſt eſt plus conſtant dans cette partie de l'océan, & la navigation y eſt très-heureuſe. Lorſque le ſoleil ſe trouve dans les ſignes méridionaux, & que ce vent eſt nord-eſt, le ciel eſt ſerein dans la partie boréale de notre globe, depuis l'équateur juſqu'au vingt-huitiéme degré de latitude; mais lorſque le ſoleil parcourt les ſignes ſeptentrionaux, le ciel eſt couvert de nuages dans cet endroit. Lorſque le ſoleil eſt dans les ſignes ſeptentrionaux, ſes rayons tombent perpendiculairement ſur la partie boréale de la mer Atlantique, dont les vapeurs qui s'élevent alors en abondance dans l'athmoſphere, produiſent un grand nombre de nuages épais qui obſcurciſſent le ciel. Mais quand le ſoleil eſt dans les ſignes méridionaux, ſes rayons ne rencontrant qu'obliquement la partie ſeptentrionale de la mer Atlantique, ſa ſurface eſt alors moins échauffée & exhale une moindre quantité de vapeurs, en ſorte que l'air demeure ſerein.

Le vent d'eſt ſe fait encore ſentir entre les Philippines & l'Afrique; mais il eſt moins conſtant à cauſe des iſles qu'on rencontre dans cette mer; en

effet, il ſouffle pendant les mois de Janvier, Février, Mars & Avril entre l'*Inde* & la côte de *Mozambique*; mais pendant les autres mois, d'autres vents regnent dans ces parages; & quoique les *différentes inflexions des côtes & les différentes montagnes* qu'on rencontre ſur le continent, ſoient très propres à changer la direction des vents, ce qui fait que le vent d'eſt eſt moins ſenſible ſur les côtes qu'en pleine mer, & encore moins dans le milieu du continent que ſur les côtes de la mer; néanmoins il ſouffle preſque continuellement ſur les côtes orientales du Bréſil, ſur celles de *Loango*, en Afrique, &c.

Les navigateurs qui partent d'Europe pour aller en Amérique, dirigent leur route du nord au ſud, dans la direction des côtes d'Eſpagne & d'Afrique juſqu'au vingtiéme degré de latitude nord, où ils trouvent ces vents d'eſt qui ſoufflent continuellement ſous la ligne, & qui les portent directement ſur les côtes d'Amérique; de même dans la mer Pacifique on va en deux mois d'*Acapulco* aux Philippines, à la faveur de ce vent d'eſt; mais le retour des Philippines à *Acapulco* eſt bien plus

long & plus difficile. Vers le vingt-huitiéme ou trentiéme degré de latitude nord, on rencontre des vents d'oueſt aſſez conſtans; & c'eſt pour cela que les navigateurs qui reviennent des Indes occidentales en Europe, ne ſuivent pas le même chemin pour aller & pour revenir. Ceux qui viennent de la nouvelle Eſpagne, dirigent leur route le long des côtes & du côté du nord, pour ſe rendre à la *Havanne*, dans l'iſle de *Cuba*, & delà ils font voile vers le nord, pour chercher les vents d'oueſt qui les portent aux Açores & enſuite en Eſpagne. Dans la mer du ſud, les vaiſſeaux qui reviennent des Philippines, ou de la Chine au Pérou ou au Mexique, font voile vers le nord juſqu'à la hauteur du Japon, & après avoir navigué ſous ces paralleles juſqu'à une certaine diſtance de la Californie, ils ſuivent la côte de la nouvelle Eſpagne & arrivent à *Acapulco*. Au reſte, il eſt bon de remarquer que les vents d'eſt ne ſoufflent pas toujours du même point; mais en général ils ſont au nord-eſt depuis Novembre juſqu'en Avril, & ils ſont au ſud-eſt depuis le mois d'Avril juſ-

qu'à celui de Novembre. Ces vents, qu'ils ſoient nord-eſt ou ſud eſt ne ſoufflent pas avec beaucoup de violence entre le vingt-huitiéme ou le trentiéme degré de latitude nord, juſqu'au vingt-troiſiéme degré; leur viteſſe eſt beaucoup plus grande depuis ce vingt-troiſiéme degré juſqu'au quartoziéme, & dans tout cet eſpace ils viennent conſtamment de l'eſt ou du nord-eſt; ils ſont moins conſtans & plus foibles depuis cette latitude juſqu'à l'équateur. Comme le vent d'eſt paſſe entre les Antilles & les iſles Caraïbes, qui ſont ſituées entre le golfe du Mexique & la mer Atlantique, il peut ſe mouvoir librement de l'océan Atlantique au golfe du Mexique; mais entre l'équateur & le quatorziéme degré de latitude nord, le vent d'eſt ſouffle contre les côtes de l'Amérique, qui l'arrêtent & le briſent, ce qui fait qu'il a moins de force pour ſe porter en pleine mer. Depuis le ving-troiſiéme juſqu'au vingt-huitiéme degré de latitude, ce même vent d'eſt ſouffle contre la Floride, qui le briſe & retarde ſon mouvement; auſſi eſt-il moins violent dans cette latitude. On obſerve en effet que le vent ſouffle avec plus

de rapidité dans les endroits découverts que dans ceux où il trouve des obſtacles : c'eſt pour cela qu'il eſt toujours plus fort en pleine mer que ſur le continent, où il ſe trouve çà & là des arbres, des édifices & d'autres obſtacles qui retardent ſon mouvement.

Vers Surinam, le vent d'eſt commence à ſouffler au lever de l'aurore, il devient plus foible vers les neuf heures du matin, & continue à ſouffler ainſi juſqu'au coucher du ſoleil. Ses limites s'étendent plus loin ſur les côtes d'Amérique que ſur celles d'Afrique ; car ſur les côtes d'Amérique il ſouffle avec beaucoup de force juſqu'à trente ou trente-deux degrés de latitude, il diminue enſuite inſenſiblement juſqu'au quarantiéme degré, où il ceſſe tout-à-fait. On remarque auſſi que les vents généraux s'étendent plus vers le ſud ſur les côtes méridionales de l'Amérique, qu'au cap de Bonne-Eſpérance. Ceux d'orient pénétrent dans le golfe du Mexique, par les intervalles des iſles Antilles, & on les remarque en allant de la Martinique à *Curacao* & à Carthagene, mais ils ſont moins conſtans. On obſerve outre cela ſur la

mer Atlantique, à cent ſoixante-dix milles de la Martinique & dans le golfe du Mexique, des tourbillons de vents très-dangereux pour les navigateurs, à moins qu'ils n'aient ſoin de plier les voiles. Les vents d'orient ſoufflent avec plus de modération dans le golfe du Mexique, où la navigation eſt aſſez heureuſe; mais entre le quatriéme & le dixiéme degré de latitude ſeptentrionale, & entre les méridiens qui s'étendent au delà des iſles Heſpérides, il y a un certain endroit dans la mer où on obſerve preſque toujours des éclairs, des ouragans, des tonnerres, des bonaces : ces phénomenes ſe font remarquer entre les mois d'Avril & de Septembre; le tems y eſt moins orageux lorſque le ſoleil eſt vers le tropique du capricorne. Cet endroit ſe trouve placé entre le vent général d'eſt & celui du ſud-oueſt qui ſouffle vers la Guinée, où l'air eſt fort calme. Les nuées qui ſe forment dans cet endroit, ou qui y ſont pouſſées par les vents, contiennent ſans doute une matiere fulminante, qui venant à détonner produit des vents qui ſoufflent tantôt d'un côté, tantôt d'un autre. Lorſque cette

matiere eſt entiérement diſſipée, ou que les nuages ont été pouſſés dans quelqu'autre contrée, le ciel redevient ſerein, & l'on voit renaître le calme. Sur ces entrefaites le vent d'orient pouſſe des nuées vers cet endroit; le vent de ſud-oueſt y tranſporte celles que produit la mer d'Ethiopie; & celles qui ſe forment des vapeurs de l'océan Atlantique, y ſont amenées par un vent de nord-oueſt; ainſi ces nuées accumulées dans un même lieu, y ſont condenſées par les vents qui les preſſent ſelon différentes directions, & la foudre joignant ſon action à celle de ces vents, produit des orages accompagnés de pluies abondantes.

Au-delà du Bréſil, en tirant vers le ſud, les côtes de l'Amérique ſe courbent beaucoup vers l'oueſt; en ſorte que le vent de ſud-eſt qui ſouffle pendant le mois d'Avril ſur la mer d'Ethiopie, & qui va ſe briſer contre les côtes élevées du Bréſil, eſt forcé de ſe ranger vers le nord, & de ſe changer en un vent de ſud-oueſt. D'un autre côté le ſoleil darde perpendiculairement ſes rayons ſur le Bréſil pendant le mois de Septembre, échauffe

la terre & raréfie l'athmoſphere; en ſorte que l'air qui vient des régions boréales, & qui traverſe la mer, ſe porte vers cette contrée, & y produit un vent de nord-oueſt. Les vents de nord-eſt & de ſud-oueſt ſoufflent ordinairement depuis Carthagene juſqu'à *Porto-Bello*; les premiers commencent vers le milieu de Novembre, & durent juſque vers le milieu du mois de Mai, tems où ils abandonnent la place au vent de ſud-oueſt, qu'on ne trouve qu'à la latitude de douze ou de douze degrés & demi; car les vents d'orient ſe font toujours remarquer à une plus grande latitude.

Depuis le vingt-huitiéme degré de latitude méridionale juſqu'au quatriéme degré de latitude ſeptentrionale, il ſouffle toujours un vent de ſud-eſt, qui quelquefois a une direction preſque parallele à l'équateur; mais auprès de l'Afrique ce vent prend plus du ſud qu'aux environs des côtes du Bréſil. Ce phénomene paroît dépendre des rayons du ſoleil, qui, réfléchis par le terrein ſablonneux du Bréſil, échauffent la partie de l'athmoſphere qui répond à cette contrée, & la raréfient tellement

que l'air plus froid qui couvre l'océan, s'y porte avec beaucoup de force, & changeant la direction du vent de sud-est, le fait tourner à l'est. Les vents d'orient sont sujets à quelques variations, car ils suivent le soleil : en effet, lorsque cet astre se trouve dans les signes septentrionaux, le vent de nord-est qui souffle dans la partie septentrionale de notre globe, prend plus de l'est, & le vent de sud-est qui souffle sur la mer d'Ethiopie, prend davantage du sud ; mais lorsque le soleil se trouve au-delà de l'équateur ; les vents de sud-est de l'océan Ethiopien prennent plus de l'est, tandis que les vents du nord-est de la mer Atlantique prennent davantage du nord. Le vent de nord-est se change en nord-ouest auprès des côtes de la Nigritie. A dix lieues de la côte de Guinée, le vent sud-est se change en sud, & plus près de cette côte le vent devient sud-ouest. Il souffle un vent de sud sur la côte des Cafres, d'*Angola*, de *Congo* ; on remarque communément que le vent d'orient se fait sentir à une assez grande distance des côtes de l'Amérique (1),

(1) Les montagnes de l'Amérique s'opposant

puiſqu'on ne le rencontre qu'à cent lieues de ces côtes, tandis qu'on commence à le ſentir à trente lieues des côtes d'Afrique, ſur-tout dans l'hémiſphere ſeptentrional; mais dans l'hémiſphere méridional on ne le trouve qu'à une plus grande diſtance; néanmoins le vent d'eſt ſe fait remarquer à huit lieues du promontoire qu'on appelle *Lavela*.

Le ciel eſt ſerein ſous la ligne lorſque le ſoleil eſt au-delà de l'équateur; mais lorſqu'il parcourt les ſignes ſeptentrionaux, le paſſage de la ligne n'eſt pas ſûr; car il regne alors dans cet

---

à ce vent, il doit être plus doux à proportion qu'on s'approche des côtes, ce qui eſt conforme aux obſervations des Navigateurs; il doit de plus ſe réfléchir & s'étendre vers les côtes, de maniere que ce vent réfléchi occupant une grande largeur, le vent direct ne ſe fera remarquer qu'à environ 100 lieues en pleine mer. Il y a dans l'iſle de Spitzberg, une chaîne de montagnes, qui fait que ceux qui vont à la pêche de la baleine dans cet endroit, y éprouvent un vent fort doux, qui ſe fait à peine ſentir à la diſtance de ſept à huit milles des côtes; mais lorſqu'ils s'approchent davantage, ils trouvent un vent contraire qui eſt réfléchi par les montagnes de cette iſle.

endroit de fréquentes tempêtes & des trombes qui surviennent sur le champ: ces phénomenes sont si violens qu'ils renversent les vaisseaux, si on n'a pas soin de plier les voiles. Cependant on ne remarque ces sortes de tempêtes que dans la partie orientale de la mer Atlantique; il y a apparence que les nuées qui les produisent viennent des endroits où il y a des bonaces, lieux que les navigateurs évitent avec grand soin, ce qui leur fait passer la ligne plus près de l'Amérique. Lorsque le soleil est au-delà de l'équateur, l'eau de l'océan qui répond à la ligne, est moins échauffée & exhale moins de vapeurs; en sorte que le ciel est serein en cet endroit, & que le passage de la ligne n'est pas dangereux; mais lorsque le soleil est près de l'équateur, il se forme dans cet endroit des nuages orageux, qui produisent des trombes & des tempêtes.

Le soleil est la cause du vent d'orient qui souffle continuellement entre les tropiques. En effet, supposons que cet astre parcourre l'équateur, & qu'il darde ses rayons sur la partie de l'athmosphere qui lui répond, il est évident que l'air

doit se raréfier & s'échauffer. Cet air raréfié doit faire effort pour se mouvoir non-seulement de l'orient vers l'occident, mais même de côté vers l'un & l'autre pole. Pendant ce tems-là la terre tournant d'occident en orient, présente un nouvel air au soleil; en sorte qu'il y a une masse d'air d'une certaine longueur, placée devant la colonne que le soleil échauffe, dans laquelle masse, l'air plus froid sera non-seulement poussé par derriere d'orient en occident, par un air plus échauffé & qui fait effort pour se dilater; mais aussi il sera poussé d'orient en occident par l'action simultanée des colonnes plus denses qui le poussent du côté du nord & du sud. C'est pourquoi l'air qui se trouvera dans l'hémisphere boréal étant poussé d'orient en occident par la pression qu'il éprouve par derriere, & du nord à l'équateur, par une pression latérale, composera son mouvement de ces deux directions, & produira un vent de nord-est; mais la masse d'air qui est dans l'hémisphere méridional, étant poussée par derriere d'orient en occident, & latéralement du midi vers l'équateur, engendrera un vent de sud-est. Ces deux

vents nord-eſt & ſud-eſt ſe rencontrant dans le plan de l'équateur, produiront un autre vent qui ſera véritablement un vent d'eſt. Nous avons dit, en parlant des marées de l'océan, que l'attraction de la lune produiſoit dans les eaux marines un mouvement ou un courant dont la direction eſt de l'eſt à l'oueſt. Ne peut-on pas penſer que cet aſtre contribue auſſi au mouvement de l'air d'orient en occident, & qu'il produit des marées aëriennes ſemblables à celles de l'océan ?

On ne peut pas calculer au juſte de combien la partie de l'athmoſphere, qui répond directement au ſoleil, & qui eſt raréfiée par l'action de ſes rayons s'étend & s'éleve ; cependant, d'après des obſervations qu'on a faites entre les tropiques, il paroît qu'auprès de la ſurface de la terre, la denſité de l'air échauffé par la chaleur du jour, eſt à celle du même air condenſé par la fraîcheur de la nuit comme huit ſont à neuf ; ainſi l'athmoſphere doit être beaucoup plus haute pendant le jour que pendant la nuit. On ſait auſſi que l'eau bouillante produit une vapeur qui occupe un eſpace quatorze mille fois plus grand ; mais

comme la chaleur du ſoleil ne fait pas bouillir l'eau, les vapeurs que cet aſtre éleve de la mer ne peuvent pas occuper un ſi grand eſpace. Suppoſons que ces vapeurs occupent un volume ſix mille fois plus grand que celui qu'elles occupoient dans la mer, & que la chaleur du ſoleil éleve en vapeur deux pouces d'eau ſous l'équateur (1), cette eau occupera un eſpace ſix mille fois plus grand, ce qui augmentera encore la hauteur de la colonne d'air qui répond au ſoleil; ainſi cet air ſe répandra latéralement & de tous les côtés ſur les colonnes voiſines, qui deviendront plus peſantes; de maniere que les parties inférieures de ces colonnes collatérales ſeront pouſſées avec plus de violence vers l'air du milieu, qui eſt moins denſe, & qui réſiſte moins; ce qui peut produire ce vent général d'orient qu'on obſerve entre les tropiques.

(1) En Hollande, un pouce d'eau ſe convertit en vapeurs dans l'eſpace d'un jour d'été; il paroît donc qu'on peut ſuppoſer que la chaleur de la zone torride peut produire l'effet que nous lui attribuons.

Le mouvement du ſoleil étant ſenſiblement uniforme, & cet aſtre exhauſſant l'air d'une maniere réguliere, le vent d'orient doit ſouffler avec uniformité; mais ce vent ne peut guère être ſenſible que dans les endroits où le courant de l'air ne peut être altéré ni par des forêts, ni par des montagnes, ni par d'autres obſtacles qui ſe trouvent ſur le continent; on ne doit donc ordinairement rencontrer les vents d'eſt que dans les endroits de l'océan un peu éloignés des côtes: auſſi on ne commence à les ſentir qu'à environ cent lieues de diſtance des côtes d'Amérique. D'autre côté on ne doit obſerver ce vent ſur le continent que fort rarement; car le ſoleil par ſa chaleur éleve de la ſurface de la mer des vapeurs, qui en augmentant la hauteur de l'athmoſphere, concourent à la production de ce vent, comme nous l'avons déja remarqué; ce qui n'a pas lieu pour les contrées de la terre ferme qui ſe trouvent entre les tropiques.

Lorſque le ſoleil ſe trouve dans les ſignes ſeptentrionaux, la partie boréale de l'athmoſphere qui répond à l'océan Atlantique, échauffée directement par

les rayons de cet aſtre, doit être pouſſé directement vers l'occident; & par conſéquent, au lieu d'un vent de nord-eſt qui ſouffloit auparavant, il en doit regner un qui prenne davantage de l'eſt; mais l'air qui eſt au-deſſus de l'océan Ethiopien étant plus froid, & par conſéquent plus denſe qu'il n'étoit lorſque le ſoleil ſe trouvoit dans le plan de l'équateur, doit ſe porter avec plus de violence & avec un mouvement dont la direction participe davantage du ſud, vers la maſſe d'air échauffé qui répond au ſoleil; ainſi le vent de ſud-eſt ſe changera en un autre, qui prendra davantage du ſud, ou qui ſera preſque ſud. Mais lorſque le ſoleil revient du tropique du cancer à l'équateur, alors le vent qui ſouffloit dans la mer Atlantique doit devenir inſenſiblement nord-eſt, parce que l'air eſt pouſſé du nord vers l'endroit où le ſoleil darde perpendiculairement ſes rayons, juſqu'à ce que cet aſtre parcourant les ſignes méridionaux, le ſud-eſt prenne davantage de l'eſt, & que le nord-eſt qui regne ſur la mer Atlantique, prenne davantage du nord; ce qui s'accorde parfaitement avec les obſervations.

Dans l'hémiſphere ſeptentrional l'air eſt pouſſé du pole vers l'équateur ; c'eſt pour cela que les vents de nord-eſt y ſont preſque perpétuels ; les vents du nord ſoufflent pendant près de ſept mois dans l'Amérique ſeptentrionale, près la baye d'Hudſon & du détroit de Davis. Ces vents regnent pendant cinq mois & demi dans la Norwege, cinq mois dans le Canada, & quatre mois dans la nouvelle Angleterre. On a obſervé auſſi qu'à la terre de Feu & dans les endroits les moins éloignés du pole auſtral, où l'on a pu pénétrer, le vent vient auſſi du pole; en ſorte que le vent d'eſt occupant la zone torride, les vents de nord occupent les zones froides (1). A l'égard des zones tempérées, les vents qui y regnent ſont ordinairement des courans d'air dont le mouvement eſt compoſé de ceux de ces deux principaux, qui produiſent

(1) Sous le nom de vents du nord, nous entendons non-ſeulement celui qui vient du nord, par rapport à nous, mais encore ceux qui viennent du côté du pole, quoiqu'ils ne viennent pas exactement de ce point, auſſi bien que celui qui ſouffle du pole méridional, ou des environs de ce pole dans l'hémiſphere auſtral.

des vents dont la direction tend à l'occident. Il y a aussi des vents d'ouest dont la direction tend à l'orient, & qui regnent souvent dans la zone tempérée, soit dans la mer Atlantique, soit dans celle du sud; ils paroissent n'être que des vents réfléchis par les terres de l'Amérique & de l'Asie, mais qui doivent leur premiere origine aux vents d'orient & de nord.

Examinons maintenant d'où viennent les vents de sud qui soufflent le long des côtes des Cafres, d'Angola & de Biasar, & pour quelle raison ces vents deviennent sud-ouest près de la Guinée, tandis qu'ils deviennent nord-ouest vers les côtes de la Nigritie. Il faut remarquer que lorsque le terrein est sablonneux, il s'échauffe fortement par l'action du soleil, & qu'il communique une grande chaleur à l'air dans lequel il réfléchit les rayons qu'il reçoit, ainsi qu'on l'a observé dans la Caroline, les Indes orientales & les contrées sablonneuses d'Afrique. On peut donc dire que le terrein sablonneux de la Guinée & de Biasar, échauffé par l'ardeur du soleil, raréfie l'air qui lui répond, & l'élevant au-dessus des limites de l'athmosphere,

le fait épancher latéralement sur les colonnes voisines qui en deviennent plus pesantes. D'ailleurs l'air qui avoisine celui qui répond à la Guinée & à Biasar est plus froid, parce qu'il couvre la mer qui mouille les côtes des Cafres & d'Angola; ainsi cet air se portant vers l'air raréfié de la Guinée, engendre un vent de sud; mais plus il s'approche de Biasar, plus il est poussé vers cette contrée, & il se change alors en sud-ouest. De même la partie du vent d'est qui souffle sur l'océan à une certaine distance de la Guinée, change de direction & se porte vers l'occident, parce que l'air de cette contrée résiste beaucoup moins, & enfin se change en sud-ouest. Suivant les observations d'Adanson, le terrein de la Nigritie est de même nature que celui de Guinée, & la chaleur moyenne de l'air de cette contrée est très-considérable; en sorte que l'air plus dense & plus froid qui couvre la mer Atlantique, doit se porter avec violence vers les côtes de ces régions; ainsi ce n'est pas le vent de nord, mais le vent de nord-ouest qui doit souffler de l'isle de Palme jusqu'aux côtes du Biledulgarid & de la Nigritie.

On éprouve des vents impétueux & des orages à l'isle de Sainte-Croix, située à 17 degrés de latitude septentrionale, pendant les mois de Juillet & Août, parce que c'est le tems des plus grandes chaleurs pour ce pays ; or ces chaleurs élevent des vapeurs & des exhalaisons ardentes qui produisent ces orages.

Ceux qui ont pensé que le vent d'orient dépend du mouvement de la terre sur son axe, n'ont pas fait attention, 1°. que ce vent a beaucoup moins de vitesse que la surface de la terre entre les tropiques ; car ce vent ne parcourt qu'environ 10 pieds par seconde ; tandis qu'un corps situé sous l'équateur, en parcourt 1423 dans le même tems : 2°. que la terre doit communiquer peu-à-peu toute sa vitesse à l'athmosphere qui l'enveloppe; 3°. qu'on éprouveroit un vent d'est sur le sommet de toutes les montagnes, ce qui est contraire aux observations; 4°. qu'entre les tropiques le vent d'orient souffleroit continuellement sur l'océan, de maniere qu'il n'y auroit aucune étendue de mer, un peu considérable, dans laquelle ce vent ne se fît sentir pendant toute l'année ; cependant les choses ne sont pas ainsi, comme

me nous le verrons bien-tôt. L'opinion de ceux qui attribuent ce vent général à l'action de la lune n'eſt pas mieux fondée ; car ce vent ſuit le mouvement du ſoleil & non celui de la lune, autrement il changeroit entre les tropiques à chaque mois lunaire, & ne ſeroit pas le même lorſque la lune eſt en-deçà ou en-delà de l'équateur. Le Docteur Liſter, dans les Tranſactions philoſophiques, prétend que ce vent eſt produit par la reſpiration d'une plante qu'on appelle *lentille de mer*, qui eſt extrêmement abondante entre les tropiques, & que la différence des vents ſur la terre, ne vient que de la différente diſpoſition des arbres & des forêts. Il donne cette imagination abſurde pour la cauſe des vents, en diſant qu'à l'heure de midi le vent eſt plus fort, parce que les plantes ont plus chaud & reſpirent l'air plus ſouvent, & qu'il ſouffle de l'orient vers l'occident, parce que toutes les plantes font un peu le tourneſol, & reſpirent toujours du côté du ſoleil. On ſe rendroit ridicule en réfutant ſérieuſement un ſyſtême ſi abſurde.

On obſerve le vent d'orient ſur la mer Pacifique, ſur l'océan Atlantique ;

car le vent de nord-eſt ſouffle ſur l'hémiſphere boréal, & le vent de ſud-eſt ſe fait ſentir dans l'hémiſphere méridional. Ces vents ſont modérés auprès de l'équateur depuis le mois de Mars juſqu'au mois de Septembre; auſſi les navigateurs Eſpagnols profitent de cet intervalle pour ſe rendre d'*Acapulco* aux iſles *Manilles*. Mais vers le mois de Janvier on éprouve en cet endroit des violentes tempêtes. Les vents qui regnent ſur cette mer ſont conſtants & plus forts que ceux qui ſoufflent ſur la mer des Indes & l'océan Atlantique; parce que cette mer a plus d'étendue & n'a qu'un fort petit nombre d'iſles. Cependant on y obſerve de fréquens & furieux orages, depuis le 20 ou le 25[e] degré de latitude auſtrale, en allant vers le pole méridional, & ces ouragans ſont d'autant plus terribles qu'on s'éloigne plus de l'équateur. Mais les vents d'oueſt ſoufflent continuellement & avec beaucoup de violence vers le détroit de *Magellan*, & celui de *le Maire*: cependant le vent de ſud ſouffle toujours entre ce dernier détroit & les côtes de cette région, qu'on appelle Terre Auſtrale. On remarque auſſi que le vent d'oueſt ſouf-

ſe entre le 26 & le 37e degré de latitude méridionale, depuis les iſles Triſtan d'*Acunha*, ſituées au 15e degré de longitude vers l'eſt, juſqu'au cap de Bonne-Eſpérance; on remarque, dis-je, que le vent d'oueſt regne dans ces parages pendant les mois de Mai, Juin, Juillet & Août; mais pendant les mois de Décembre, Janvier & Février, les vents y ſont variables & entremêlés de tempêtes & d'orages. Les vents qui ſoufflent conſtamment pendant quelques mois, ſont pour l'ordinaire ſuivis de vents contraires, & les navigateurs ſont obligés d'attendre ceux dont ils ont beſoin. Lorſque ces vents viennent à changer, on éprouve des calmes ou des tempêtes dangereuſes, & cet intervalle eſt quelquefois d'un ou de deux mois. Les vents généraux, produits par la raréfaction de l'air, ſe combinent différemment dans différens climats. Dans cette partie de la mer Atlantique qui eſt ſituée dans notre zone tempérée, les vents du nord ſoufflent preſque conſtamment pendant les mois d'Octobre, Novembre, Décembre & Janvier; & c'eſt pour cette raiſon que ces mois ſont les plus favorables pour s'embarquer lorſ-

qu'on veut aller de l'Europe aux Indes, afin de paſſer la ligne à l'aide de ces vents. Le vent de nord ſouffle preſque continuellement pendant l'hiver dans la nouvelle *Zemble*, & ſur les autres côtes ſeptentrionales, & le vent de midi ſe fait ſentir pendant le mois de Juillet au Cap-vert; le nord-oueſt ſouffle pendant le mois de Septembre au cap de Bonne-Eſpérance; mais à *Patna*, dans l'Inde, ce même vent de nord-oueſt ſouffle pendant les mois de Novembre, Décembre & Janvier : les vents d'eſt regnent pendant le reſte de l'année. Dans l'océan Indien, entre l'Afrique & l'Inde & juſqu'aux iſles *Moluques*, les vents d'orient ſoufflent depuis Janvier juſqu'au commencement de Juin, & les vents d'oueſt commencent au mois d'Août & de Septembre; & pendant les mois de Juin & de Juillet il y a de très-grands orages, produits ordinairement par des vents de nord. Dans le royaume de *Guzarate*, & ſur les côtes de la mer voiſine, les vents de nord regnent depuis le mois de Mars juſqu'à celui de Septembre, & pendant les autres mois, les vents de midi ſoufflent preſque toujours. Les Hollandois,

pour revenir de *Java* en Europe, partent ordinairement aux mois de Janvier & de Février, par un vent d'orient qui les accompagne jusqu'au 18e degré de latitude australe, & ensuite ils trouvent des vents de sud qui les amenent jusqu'à *Sainte-Helene*.

Les vents de nord sont assez constans vers les cercles polaires; ils deviennent foibles de plus en plus à proportion qu'on approche de l'équateur. Mais dans la mer Atlantique & l'océan Ethiopien, il regne un vent général d'orient entre les tropiques qui dure toute l'année sans éprouver aucune variation considérable, à l'exception de quelques petits endroits où sa direction change suivant les circonstances & la position des côtes. Auprès de la côte d'Afrique, on trouve un vent frais de nord-est à environ 28 degrés de latitude septentrionale; ce vent accompagne les navigateurs jusqu'à 10 degrés de latitude nord, à environ cent lieues de la Guinée, où l'on trouve, vers le 3e degré de latitude septentrionale, les *Calmes & Tornados* (1). Les

(1) Il y a des especes de tempêtes qu'on ap-

navigateurs qui vont aux isles Caraïbes trouvent, en approchant de l'Amérique, que ces mêmes vents de nord tournent de plus en plus à l'est. Dans cette mer les vents de sud & de sud-ouest regnent continuellement le long de la côte de Guinée, depuis *Sierra-Leona*, jusqu'à l'isle de Saint-Thomas. L'endroit le moins large de cette mer est depuis la Guinée jusqu'au Brésil où il n'y a qu'environ 500 lieues; cependant les vaisseaux qui partent de la côte de Guinée ne dirigent pas leur route droit au

---

pelle des *ouragans*, dans lesquelles les vents semblent souffler de tous les côtés. Ils ont un mouvement de tourbillon & de tournoyement auxquels les vaisseaux ne peuvent résister: le calme précede pour l'ordinaire ces terribles orages, & la surface de la mer paroît aussi unie qu'une glace; mais dans un instant des vents furieux élevent les vagues jusqu'aux nuées. Il y a des endroits dans la mer où l'on ne peut pas aborder, parce qu'alternativement il y a toujours ou des calmes ou des tempêtes de cette espece. Les Espagnols ont appellé ces endroits *calmes & tornados*, les plus considérables sont auprès de la Guinée; les calmes ou les orages sont presque continuels sur cette côte de Guinée, & des vaisseaux y ont été retenus trois mois sans pouvoir en sortir.

Bréſil, mais ils avancent du côté du ſud, ſur-tout lorſqu'ils partent au mois de Juillet & d'Août, à cauſe des vents de midi qui ſoufflent dans ce tems-là. Les vents de ſud ſoufflent continuellement depuis *Lima* juſqu'à *Guajaquil*, mais ils deviennent ſud-oueſt depuis le mois de Novembre juſqu'au mois de Mai, & proche de la terre on ſent un vent foible de ſud-eſt. Dans la baye de *Panama*, les navigateurs qui vont à Guajaquil, trouvent des vents variables, peu conſtans & entremêlés de bonaces. Les vents de nord ſe font obſerver depuis *Ponta-mala* juſqu'au port Saint-Mathieu ; & de là juſqu'à *Manta*, on éprouve des vents de ſud, & ces vents qu'on nomme *zéphirs*, avec toutes leurs variétés, & on trouve les mêmes vents depuis *Manta* juſqu'à *Cabo-blanco*. Les vents d'oueſt ſoufflent conſtamment ſur les côtes du Méxique depuis le 10e juſqu'au 20e degré de latitude nord, à moins que ces vents ne ſoient interrompus par des orages. Les navigateurs qui partent des Manilles pour ſe rendre à *Acapulco*, dans la nouvelle Eſpagne, éprouvent pendant les mois de Juin, Juillet & Août un vent d'oueſt

qui les accompagne jusqu'au 28ᵉ degré de latitude boréale. Mais depuis la terre d'*Eson*, une des inconnues, jusqu'au 23ᵉ degré de latitude boréale, il regne des vents de nord très-fréquens.

Le vent général d'orient regne encore dans la mer des Indes; mais on y remarque aussi d'autres vents périodiques qui soufflent pendant un certain tems vers un même endroit, & ensuite vers un côté opposé. On donne à ces sortes de vents les noms de *moussons* & d'*anniversaires*; mais la durée de ces vents alternatifs n'est pas toujours la même; nous en parlerons bientôt. Quoique généralement parlant le vent d'est souffle autour du globe à 25 ou 30 degrés de chaque côté de l'équateur, cependant il ne s'étend pas par-tout à la même distance, & il n'a pas non plus par-tout la même direction; puisqu'au-delà de l'équateur, il prend un peu du sud, tandis qu'en-deçà du même cercle il prend un peu du nord. Si nous en croyons M. de Buffon, dans l'océan Indien ce vent ne s'étend guère au-delà de l'équateur, qu'à environ 15 degrés. Ceux qui vont de

Goa au cap de *Bonne-Espérance*, ne trouvent ce vent qu'au-delà de l'équateur, environ au 12e degré de latitude australe, & il ne souffle pas en-deçà, mais on sent ce vent depuis le 12e degré de latitude sud jusqu'au 28e degré de latitude méridionale. Dans la mer qui sépare l'Amérique de l'Afrique, il y a un endroit qui est depuis le 4e degré de latitude nord jusqu'au 10e ou 11e degré de latitude septentrionale, où le veut d'orient ne se fait pas sentir; mais au-delà on retrouve ce vent jusqu'au 30e degré. Selon Mussenbroeck, entre le 10e & le 30e degré de latitude méridionale, & depuis l'isle de Madagascar jusqu'à l'isle de Java, les isles adjacentes qui sont plus orientales, & la nouvelle Hollande, il souffle toute l'année un vent de sud-est qui, en certains tems, prend davantage de l'est, & qui, quelquefois, paroît nord-est.

Il y a aussi beaucoup de variétés dans les vents *moussons*, dont les uns sont plus ou moins violens, plus ou moins réguliers, les autres durent plus ou moins long-tems, les autres s'étendent à de plus grandes ou à de moindres distances. Nous allons rapporter ici, d'après *Va-*

renius, quelques phénomenes de ces vents. « Dans l'océan Indien, entre l'Afrique & l'Inde jusqu'aux Moluques, les vents d'est commencent à regner au mois de Janvier, & durent jusqu'au commencement de Juin; au mois d'Août ou de Septembre commence le mouvement contraire, & les vents d'ouest regnent pendant trois ou quatre mois; dans l'intervalle de ces moussons, c'est-à-dire, à la fin de Juin, au mois de Juillet & au commencement d'Août, il n'y a sur cette mer aucun vent fait, & on éprouve de violentes tempêtes qui viennent du septentrion ».

« Ces vents sont sujets à de plus grandes variations en approchant des terres, car les vaisseaux ne peuvent partir de la côte de Malabar, non plus que des autres ports de la côte occidentale de la presqu'isle de l'Inde pour aller en Afrique, en Arabie, en Perse, &c. que depuis le mois de Janvier jusqu'au mois d'Avril ou de Mai; car dès la fin de Mai, & pendant les mois de Juin, de Juillet & d'Août, il se fait de si violentes tempêtes par les vents du nord ou du nord-est, que les vaisseaux ne peuvent tenir à la mer;

au contraire, de l'autre côté de cette presqu'isle, c'est-à-dire, sur la mer qui baigne la côte de Coromandel, on ne connoît point ces tempêtes ».

« On part de Java, de Ceylan & de plusieurs endroits au mois de Septembre, pour aller aux isles Moluques, parce que le vent d'occident commence alors à souffler dans ces parages; cependant lorsqu'on s'éloigne de l'équateur à 15 degrés de latitude australe, on perd ce vent d'ouest & on retrouve le vent général, qui est dans cet endroit un vent de sud-est. On part de même de *Cochin*, pour aller à *Malaca*, au mois de Mars, parce que les vents d'ouest commencent à souffler dans ce tems; ainsi ces vents d'occident se font sentir en différens tems dans la mer des Indes. On part, comme l'on voit, dans un tems pour aller de *Java* aux *Moluques*, dans un autre tems pour aller de *Cochin* à *Malaca*, dans un autre pour aller de *Malaca* à la *Chine*, & encore dans un autre pour aller de la *Chine* au *Japon* ».

« A *Banda*, les vents d'occident finissent à la fin de Mars: il regne des vents variables & des calmes pendant le mois d'Avril; au mois de Mai les vents d'o-

rient recommencent avec une grande violence : à Ceylan, les vents d'occident commencent vers le milieu du mois de Mars & durent juſqu'au commencement d'Octobre que reviennent les vents d'eſt, ou plutôt d'eſt-nord-eſt; à *Madagaſcar*, depuis le milieu d'Avril juſqu'à la fin de Mai, on a des vents de nord & de nord-oueſt, mais aux mois de Février & de Mars ce ſont des vents d'orient & de midi ; de Madagaſçar au Cap de Bonne-Eſpérance, le vent du nord & les vents collatéraux ſoufflent pendant les mois de Mars & d'Avril; dans le golfe de Bengale, le vent de midi ſe fait ſentir avec violence après le 20 d'Avril; auparavant il regne dans cette mer des vents de ſud-oueſt ou de nord-oueſt : les vents d'oueſt ſont auſſi très-violens dans la mer de la Chine pendant les mois de Juin & de Juillet, c'eſt auſſi la ſaiſon la plus convenable pour aller de la Chine au Japon; mais pour revenir du Japon à la Chine, ce ſont les mois de Février & de Mars qu'on préfere, parce que les vents d'eſt ou de nord-eſt regnent alors dans cette mer ».

Il y a des vents qu'on peut regarder

comme particuliers à de certaines côtes; par exemple, le vent de ſud eſt preſque continuel ſur les côtes du Chili & du Pérou; il commence au 46e degré ou environ de latitude ſud, & il s'étend juſqu'au-delà de Panama, ce qui rend le voyage de Lima à Panama beaucoup plus aiſé à faire & plus court que le retour. Les vents d'occident ſoufflent preſque continuellement, ou du moins très-fréquemment ſur les côtes de la terre Magellanique, aux environs du détroit de le Maire; ſur la côte de Malabar, les vents de nord & de nord-oueſt regnent preſque continuellement; ſur la côte de Guinée, le vent de nord-oueſt eſt auſſi fort fréquent, & à une certaine diſtance de cette côte, en pleine mer, on retrouve le vent de nord-eſt; les vents d'occident regnent ſur les côtes du Japon aux mois de Novembre & de Décembre.

Dans la mer des Indes, ſi nous en croyons Muſſenbroeck, les mouſſons commencent à ſe faire ſentir depuis le dixiéme degré de latitude auſtrale, il en parvient juſqu'au ſecond degré de cette même latitude, & elles ſe terminent environ entre l'iſle *Sumatra* & les pro-

montoires de la partie méridionale de Madagaſcar, & en allant vers l'équateur : dans ce trajet de la mer des Indes le vent de ſud-eſt ſouffle pendant les mois de Mai, Juin, Juillet, Août, Septembre & Octobre; mais le vent de nord-oueſt regne depuis le mois de Novembre, & pendant les ſix mois ſuivants. En Afrique, entre la côte de Zanguebar & l'iſle de Madagaſcar, il regne un vent de ſud-eſt depuis le mois d'Octobre juſqu'au mois de Mai, & pendant les ſix autres mois il regne un vent d'eſt, & même de nord-oueſt, qui, après avoir paſſé l'iſle de Madagaſcar, ſe change en un vent de ſud-oueſt qui prend un peu du vent de ſud. Entre la Chine, Malaca, Sumatra, Bornéo & les Philippines, il ſouffle depuis Avril juſqu'en Octobre, des vents de ſud-oueſt qui déclinent un peu vers le ſud; mais depuis Octobre juſqu'en Avril, on éprouve un vent de nord-eſt qui devient nord-oueſt entre les iſles de Java, Timor, la nouvelle Hollande & la nouvelle Guinée; ce qui dépend des golfes & des courbures que forment les côtes, & peut-être encore de la nature du terrein auquel

appartiennent ces côtes. La mousson d'est, qui est presqu'un vent de sud-est, commence dans l'isle de Banda vers la fin d'Avril ou au commencement de Mai : les moussons d'ouest commencent au mois de Décembre, tems où il souffle des vents variables entre Java & la nouvelle Hollande. Ce vent d'ouest prend un peu plus du nord vers la fin de Mars ; mais les vents deviennent douteux, changent & cessent presque pendant les mois de Novembre & d'Avril. Le vent d'ouest souffle vers le Japon ; il devient furieux vers la fin d'Août ou au commencement de Septembre, & cause quantité de naufrages ; aussi les Hollandois se hâtent de passer la mer du Japon avant ce tems-là. Dans la mer des Indes, entre les côtes d'*Ajana*, d'Arabie, de Malabar, & dans le golfe de Bengale jusqu'à l'équateur, il regne depuis le mois d'Avril jusqu'à celui d'Octobre, un vent violent de sud-ouest, accompagné de tempêtes & de grosses pluies ; mais depuis le mois d'Octobre jusqu'au mois d'Avril, il souffle un vent de nord-est qui amene le beau tems. Ces deux vents de nord-est & de sud-ouest soufflent avec bien moins

de violence dans le golfe de Bengale; que dans l'océan Indien; quoique le nord-est soit très-violent après le 8[e] ou le 9[e] jour d'Octobre sur la côte de Coromandel, à *Mazulipatan* & à *Paliacat*, où il interrompt la navigation; mais le ciel devient calme après le mois de Janvier. Les vents ne suivent cependant pas la même route dans ces parages; car les inflexions des côtes, & les golfes changent leur direction; on remarque même que dans le golfe de Bengale, le vent qui souffle sur une côte est différent de celui qui souffle sur une autre.

Le nord-ouest amene des tempêtes au cap de Bonne-Espérance, dans les mois d'Avril, Mai, Juin, Juillet & Août. Le vent sud-est commence à s'élever vers quatre, cinq ou six heures après midi; il augmente sur le soir jusques vers les dix heures. Il diminue ensuite jusqu'à minuit, tems où il cesse de souffler entiérement. Néanmoins on observe le plus souvent que ce vent s'éleve peu de tems après midi, & qu'il continue de souffler jusqu'à trois ou quatre heures après minuit. Vers le matin il s'éleve un vent modéré de nord-

oueſt qui ſouffle dans la rade où les vaiſſeaux viennent ſe ranger pour aborder au port ; mais ce vent ceſſe de ſouffler entre dix heures du matin & midi. On remarque cependant que lorſqu'il pleut ou que le ciel eſt couvert pendant les mois de Janvier & de Février, le vent de ſud-eſt regne avec violence pendant quelques jours. Lorſque ce vent ceſſe il pleut trois ou quatre jours après, & alors les vents ſont variables.

Ces mouſſons paroiſſent dépendre de pluſieurs cauſes, telles que des montagnes, de leur ſituation, de la nature du terrein des iſles & du continent, des exhalaiſons qui s'en échappent en certains tems périodiques, & qui font prendre à l'air certaines directions ; de la chaleur du terrein qui échauffe plus ou moins l'air qui lui répond ; de la chûte & de la fonte des neiges, qui arrivent en certaines ſaiſons. Ajoutons à cela les cauſes ſouterreines, les exhalaiſons qui ſortent des cavernes, celles qui s'élevent du fond de la mer, & qui dans la mer des Indes rendent la ſurface de l'eau laiteuſe & tranſparente dans le mois de Juin, & enſuite dans le mois d'Août

ou de Septembre. La couleur de la mer paroît naturelle pendant le jour ; mais pendant la nuit l'eau prend une couleur blanche comme du lait, & jette une lumiere très-vive.

On doit mettre aussi les vents *Ethésiens* au nombre des vents anniversaires; ils dépendent, au moins plusieurs, de la fonte des neiges : les anciens Grecs les ont observés. Pendant l'été les vents de nord-est, & pendant l'hiver ceux de sud-est se font sentir en Grece, dans la Thrace, dans la Macédoine, dans la mer Egée & jusqu'en Egypte & en Afrique ; & ils rafraîchissent ces contrées qui sont brûlées par les ardeurs de l'été : cependant dans le même tems les vents de sud-est & de sud regnent dans le golfe de Lyon. Ces vents viennent de l'est en Espagne, & du nord dans la mer Noire & à l'embouchure du Nil. Ces vents dont nous venons de parler, s'élevent vers neuf heures du matin & cessent pendant la nuit. En Hollande, on remarque aussi des especes de vents éthésiens : ce sont des vents de nord fort dangereux qui soufflent dans le mois de Septembre ; si ces vents surviennent avant le 10

de ce mois, ils reviennent ordinairement une ſeconde fois vers le 20 du même mois; s'ils ne commencent à ſouffler qu'après la mi-Septembre, ils ne paroiſſent qu'une ſeule fois, avec fureur à la vérité : ils ſont accompagnés de groſſes pluies & font tomber quantité de fruits dont les arbres ſont alors chargés. On remarque des vents réglés dans le Congo, à Guſarate, à l'extrêmité de l'Afrique, qui paroiſſent tous être produits par la fonte des neiges. Le flux & le reflux de la mer produiſent auſſi des vents réglés, qui ne durent que quelques heures, & dans pluſieurs endroits on remarque des vents qui viennent des terres pendant la nuit & de la mer pendant le jour, comme ſur les côtes de *Congo*, ſur celles de la nouvelle Eſpagne, à la *Havane*, &c. Les vents de mer s'élevent vers les neuf heures du matin, quelquefois plus tard, quelquefois plutôt : une demi heure après qu'ils ont gagné terre, ils ſe renforcent juſqu'à midi; ils continuent avec la même force juſqu'à trois heures, molliſſent enſuite peu à peu juſqu'à cinq ou un peu plus tard, & ceſſent enfin tout-à-fait pour ne reparoître que

le lendemain. Ces vents ſe font remarquer davantage ſur les éminences des caps, ſur leſquelles le terrein eſt plus échauffé de tous côtés : ils ſoufflent avec moins de force dans les golfes, parce que l'air qui répond à la ſurface de l'eau, eſt moins échauffé par les rayons du ſoleil.

Les vents de terre ſuccedent aux vents de mer : ordinairement ils commencent à ſe faire remarquer vers les 6 heures du ſoir, & ſoufflent juſqu'à 6, 7 ou 8 heures du matin, ſuivant la ſaiſon de l'année. Si c'eſt une iſle, ces vents commencent au milieu, & ſe répandent tout autour vers la mer, quelquefois à 3 milles des côtes, & même plus loin; quelquefois ils ne quittent pas, pour ainſi dire, le rivage; & plus ils s'étendent, & moins ils durent. Les vents de terre qui regnent dans les golfes & dans les bayes, ſont plus forts que ceux qui viennent des caps, & l'on remarque que les vents ſoit de terre, ſoit de mer, ſont moins violens dans les régions qui ſont plus expoſées au vent général.

Il y a des vents de terre qui ſont périodiques, qui reviennent ou dans une certaine ſaiſon, ou à de certains jours, ou même à de certaines heures; ſur la

côte de Malabar, depuis le mois de Septembre jusqu'à celui d'Avril, il regne un vent de terre qui vient du côté de l'orient; ce vent commence ordinairement à minuit & finit à midi, & il cesse d'être sensible à 12 ou 15 lieues de la côte; & depuis midi jusqu'à minuit il regne un vent foible de mer qui vient de l'occident; sur la côte de Congo, en Afrique, & sur celle de la Nouvelle-Espagne, en Amérique, on observe des vents de terre pendant la nuit, & des vents de mer pendant le jour; à la Jamaïque, les vents soufflent de tous les côtés à la fois pendant la nuit, & les vaisseaux ne peuvent alors y arriver en sûreté ni en sortir avant le jour.

En hiver le port de Cochin est inabordable, & les vaisseaux ne peuvent en sortir, parce que les vents y sont si violens, que les bâtimens ne peuvent pas tenir la mer, & que d'ailleurs les vents d'ouest qui y soufflent avec violence, amenent à l'embouchure du fleuve de Cochin une si prodigieuse quantité de sable, que les barques même ne peuvent y entrer pendant 6 mois de l'année; mais les vents d'est qui soufflent pendant les autres 6 mois, repoussent ces sables,

& rendent libre l'entrée du port. Au détroit de *Babel-Mandel*, il y a des vents périodiques de ſud-eſt qui ſont toujours ſuivis de vents de nord-oueſt. A *Saint-Domingue* il y a deux vents différens qui ſoufflent réguliérement preſque chaque jour ; l'un qui eſt un vent de terre & qui vient de l'occident, s'éleve à 6 ou 7 heures du ſoir, & dure toute la nuit ; l'autre qui eſt un vent de mer, vient du côté de l'orient, & commence vers 10 heures du matin. Ces vents de terre & de mer ſoufflent ſur les côtes & dans les iſles qui ſont ſituées entre les tropiques, & qui par conſéquent éprouvent une très-grande chaleur. Les vents de mer en ſe portant vers la terre, rafraîchiſſent la trop grande chaleur de l'air, & rendent habitables des contrées, dans leſquelles les hommes & les animaux ſeroient ſuffoqués par les ardeurs du ſoleil. On obſerve auſſi ces vents dans la Méditerranée ; car on remarque que dans l'iſle de Minorque, il ne fait point de vent le matin & le soir pendant l'été ; que vers midi le vent ſe leve vers la partie orientale de cette iſle, qu'il ſuit enſuite le cours du ſoleil, qu'il augmente juſqu'à deux ou trois heures

après midi, & que ſa force va enſuite en diminuant; on obſerve la même choſe vers les confins du Languedoc.

Le ſoleil s'élevant vers les ſix heures du matin entre les tropiques, le terrein & l'air qui lui répond ſont fort échauffés deux ou trois heures après ſon lever : ainſi cette maſſe d'air doit être plus raréfiée que celle qui repoſe ſur la ſurface de la mer; en ſorte que cet air échauffé s'élevant au-deſſus des limites de l'athmoſphere, doit s'épancher latéralement & augmenter la hauteur & le poids des colonnes qui répondent à la ſurface de la mer; la partie inférieure de ces colonnes doit donc ſe porter vers la terre, dans la maſſe d'air qui eſt plus raréfiée, & produire un vent de mer tant que l'air qui répond à la ſurface de la terre ſera plus raréfié que celui qui repoſe ſur la mer. Mais l'air qui couvre la terre n'eſt jamais plus chaud ni par conſéquent plus raréfié, que depuis midi juſqu'à trois heures, & dans ce tems-là il s'éleve auſſi une plus grande quantité de vapeurs de la mer; ainſi le vent de mer doit être plus violent depuis midi juſqu'à trois heures, que pendant les autres heures du jour. La chaleur

de l'air qui répond à la terre diminue lorſque le ſoleil eſt prêt à ſe coucher; les vapeurs s'élevent auſſi en moindre quantité de la mer, & les vents ſouſflent avec moins de violence vers la terre; après le coucher du ſoleil, la chaleur ſe met en équilibre dans la partie de l'athmoſphere qui couvre la terre & la mer, & le vent ceſſe entiérement. Cependant la terre & l'eau de la mer ſont encore chaudes, & la mer exhale plus de vapeurs chaudes que la terre; en ſorte que ces vapeurs raréfient l'air dans lequel elles s'élevent, beaucoup plus que celles qui s'exhalent de la terre ne raréfient l'air qui lui répond; ainſi l'air du continent doit ſe précipiter dans les colonnes aëriennes qui repoſent ſur la mer, & produire un vent de terre. Ajoutez à cela que la maſſe d'air qui répond à la mer étant conſidérablement raréfiée, s'éleve à ſon tour au-deſſus des limites de l'athmoſphere, & refluant ſur les colonnes qui répondent à la ſurface de la terre, augmente leur poids & leur denſité, & détermine leur partie inférieure à s'étendre principalement vers la mer. Le vent de terre ceſſe le matin parce qu'il

qu'il s'établit un équilibre entre la chaleur de l'air qui répond à la terre & celle de l'air qui repose sur la mer, entre les vapeurs qui s'élevent de part & d'autre. Lorsque la saison est humide & le ciel couvert de nuages, la terre, la mer, ainsi que l'air qui répond à leurs surfaces n'étant pas inégalement échauffés par les rayons du soleil, les vents de terre & ceux de mer ne doivent pas se faire sentir; ce qui est conforme aux observations.

En Italie, les vents d'ouest qui viennent de l'occident équinoxial, commencent 61 jours après l'hiver & soufflent pendant 9 jours: le vent d'est qui vient de l'orient équinoxial est contraire au précédent; il paroît vers le 7 de Mai & amene la pluie. Environ vers le 9 de Juillet commencent les vents de nord-est qui deviennent plus constans vers le 19 du même mois. Après ce vent paroissent assez souvent ceux du sud qui durent jusqu'à environ 11 jours avant l'équinoxe d'automne. Alors commence le nord-ouest qui regne pendant l'automne environ 44 jours; après l'équinoxe d'automne, regne le vent du nord d'hiver, bien différent de celui qui souffle en été. Vis-à-vis de l'a-

quilon s'éleve le vent de ſud-oueſt.

On obſerve des vents libres depuis le tropique juſqu'aux poles; ces vents n'ont rien de réglé, ils ſoufflent de tous côtés, mais avec moins de force vers leurs bords qu'à leur milieu. Les vents ſont beaucoup plus irréguliers ſur terre que ſur mer, plus irréguliers dans les pays montueux que dans les pays de plaines. Les montagnes changent la direction des vents & en occaſionnent qui ſont conſtans ou variables, ſuivant les différentes cauſes. Kirker a obſervé que la neige du mont Janvier occaſionnoit un vent de nord à Rome, un vent de ſud à ceux qui ſont placés au-delà de cette montagne, un vent d'oueſt aux Veſtins, un vent d'eſt aux Sabins; en ſorte que les vents qui ſoufflent dans le courant d'une année ſont très-ſouvent des vents ſinguliers, propres à chaque pays, ainſi que Pline l'a obſervé en Italie, & Gaſſendi en France. Mais en général les vents de mer, & ceux qui nous viennent d'un grand lac, ſont humides; ceux qui prennent leur origine dans un terrein ſec, ſont ſecs; ceux qui viennent des pays froids ſont froids, &

ceux qui viennent des pays chauds ſont chauds. La direction du vent dépend du terrein, des fleuves, des éminences, des forêts, des côtes de la mer, des exhalaiſons, de la nature du terrein que le ſoleil & le feu ſouterrein échauffent avec plus ou moins de violence, & de pluſieurs autres cauſes. Les chaînes de montagnes & les gorges, les vallées, les côtes de la mer, les rivages des lacs & des fleuves, rompent le vent & l'obligent à changer de direction. Les vents d'oueſt & de ſud-oueſt ſont aſſez fréquens à Utrecht, ce qui vient peut-être de ce que la mer d'Allemagne étant ſituée à l'oueſt de cette ville, l'air plus denſe & plus froid qui répond à cette mer vient ſe précipiter dans l'air plus chaud & plus raréfié qui répond à Utrecht, ce qui doit produire un vent d'oueſt. Ou bien, peut-être, le vent d'oueſt eſt une partie du vent général de nord-eſt qui étant réfléchi par les terres élevées de l'Amérique, eſt repouſſé vers la partie occidentale & ſeptentrionale de la terre, traverſe le canal & arrive en Hollande par l'Angleterre. Le vent de ſud-eſt ſouffle rarement à Utrecht, ce qui

vient peut-être de ce que les montagnes du Tirol, de Suiſſe, du Palatinat, du Rhin, du duché de Juilliers, interceptent en partie les vents de ſud-eſt qui ſans cela pourroient être plus fréquens dans cette ville. Mais comme les vents du nord qui regnent très ſouvent dans les régions boréales, peuvent traverſer facilement la mer d'Allemagne pour ſe rendre en Hollande, ſans trouver aucun obſtacle conſidérable qui en interrompe le cours, ils doivent être fort fréquens dans cette contrée, ce qui eſt conforme aux obſervations. Les montagnes d'Ecoſſe interceptant le vent de nord-oueſt, il doit ſouffler rarement en Hollande; mais l'air qui couvre les endroits élevés & montagneux de l'Allemagne, ſitués à l'orient de la Hollande, étant beaucoup plus froid que celui qui répond à la ſurface du terrein des Provinces-unies, (car la neige ne ſe fond ſur les montagnes d'Allemagne qu'au commencement de l'été, tandis qu'on en trouve rarement en Hollande au 15 de Mars), doit ſe précipiter vers la Hollande & produire des vents d'eſt fréquens; auſſi ces vents ſoufflent fort ſouvent dans cette région.

Les vents qui viennent de la mer étant ordinairement humides, il n'eſt pas ſurprenant que les vents d'oueſt qui ſoufflent de la mer d'Allemagne ſur la Hollande, & de la mer Atlantique en Angleterre ſoient pluvieux & orageux. Le vent du midi qui eſt pluvieux, & qui ſouffle ordinairement à Paris, en Auvergne & en Champagne au commencement de Novembre, & qui cede à une biſe douce & tempérée, produit ce beau tems qu'on appelle vulgairement *l'été de la Saint-Martin*. Les vents d'oueſt qui ſe rendent à Upſal en paſſant ſur les montagnes de Norwege, toujours couvertes de neige pendant l'hiver, portent en Suede le froid qu'ils contractent. Les vents d'oueſt qui arrivent à Rimini après avoir traverſé l'Italie, ſont ſereins, quoiqu'orageux de tems à autre. Le vent d'oueſt eſt pluvieux en Judée, lorſqu'il y arrive après avoir traverſé la Méditerranée, & qu'il apporte avec lui les vapeurs que cette mer exhale; ce vent eſt orageux, nébuleux, pluvieux à Varſovie, en Pologne, parce qu'avant d'y arriver il traverſe la mer Baltique, des lacs, des marais, &c. Les vents de nord apportent le froid en

Hollande, parce qu'ils passent sur les montagnes de Norwege qui les refroidissent; & l'on remarque que les arbres qui sont placés sur les bords de la mer d'Allemagne, & qui sont exposés à ces vents, ne deviennent pas fort hauts, & que leurs sommets se dessechent. Lorsqu'il souffle un vent sec de nord ou d'est, les gros tonneaux de vin paroissent trop pleins, on les voit même regorger; mais ils deviennent comme vuides lorsque le vent est ouest ou sud & humide. Ce phénomene paroît dépendre de la sécheresse, qui faisant évaporer les molécules aqueuses du bois, rapproche ses parties & diminue la capacité des tonneaux, tandis qu'un vent humide augmente leur capacité en gonflant le bois. Les vents de nord sont fréquens en Ecosse, ils purifient l'air, donnent de la force aux fibres animales, mais ils apportent avec eux la gelée & la neige. Pendant l'hiver les vents de nord & de nord-ouest qui traversent la mer blanche pour se rendre à Archangel, y font fondre la glace. Le vent de nord est très-froid & très-dangereux en Pologne; ce vent est aussi très-froid en Italie, mais il y est salubre, Si nous en croyons

Hippocrate, le vent de nord-eſt qui ſouffle dans la Grece pendant un certain tems de l'année, y produit des toux, des tenſions de ventre, des difficultés d'uriner, des douleurs dans les côtés, des maux de gorge & de poitrine. Cela viendroit-il des parties malfaiſantes dont ce vent ſeroit chargé dans ces contrées ?

En Hollande, lorſque les vents d'eſt ſuccédent tout de ſuite aux vents d'oueſt, ils ramenent les nuées que les vents d'oueſt avoient apportées, & alors ils ſont pluvieux pendant un ou deux jours; mais ils deviennent enſuite ſecs & ſalubres; ils ſoufflent dans ces contrées pendant tous les mois de l'année, mais ſurtout pendant l'hiver. Ces vents ſont froids pendant le printems dans l'iſle de Minorque, chauds pendant l'été. Ils ſoufflent fréquemment à Edimbourg, en Ecoſſe, pendant les mois de Mars, d'Avril, Mai & Juin; & pendant les mois d'Octobre, Novembre, Décembre & Janvier, à Nuremberg. Les vents de ſud venant des pays chauds, apportent la chaleur en Hollande; mais lorſque ces vents ſoufflent pendant l'été, le tonnerre s'y fait ſouvent entendre après midi. En Hollande, pendant le printems, l'été &

l'automne, on remarque ordinairement que ces vents commencent à souffler vers le soleil levant, & qu'ils s'appaisent le soir ou qu'ils cessent de souffler. Cela vient de ce que les vapeurs qui se levent le matin des lacs & des isles, agitent l'air par leur élasticité, & produisent du vent; mais la fraîcheur du soir refroidit l'air, & fait que l'eau ne fournit alors qu'une petite quantité de vapeurs; ce qui affoiblit ou détruit entiérement la cause du vent.

Les vents de sud & de sud-est, venant de la mer, apportent à Padoue les vapeurs & la matiere des pluies; & toutes les pluies & les neiges qui y viennent par les vents de nord & de nord-est, sont produites par des vents de sud réfléchis par les montagnes. Au mois de Mars les vents secs de nord-est regnent dans la Lombardie & les Gaules, & les ouragans y sont ordinairement apportés par un quart de vent d'ouest. Ce que nous venons de dire fait voir que les vents peuvent transporter le chaud & le froid d'un pays dans un autre. Pendant l'hiver le vent de nord qui passe par-dessus la mer Glaciale pour se rendre dans la nouvelle *Zemble*, pro-

duit ſur les côtes boréales de la Ruſſie, un froid capable de faire mourir les animaux & les hommes, s'ils n'avoient ſoin de s'en garantir, en ſe cachant dans des antres ſouterreins. Le vent qui pendant l'hiver vient du nord, & paſſe ſur les terres glacées de la nouvelle Zemble, rend la Sybérie & les contrées arroſées par l'Oby ſi froides, qu'à Tobolsk, qui eſt au cinquante-ſeptiéme degré de latitude il n'y a point d'arbres fruitiers, tandis qu'en Suède, à Stockolm & même à de plus grandes latitudes, on a des légumes & des arbres fruitiers; ce qui vient de ce que la mer Baltique & le golfe de Bothnie adouciſſent un peu la rigueur des vents du nord, mais en Sybérie rien ne peut tempérer l'activité du froid que ces vents apportent. D'ailleurs, on ſait qu'il ne fait jamais tant de froid ſur les côtes de la mer que dans l'intérieur des terres, & la Sybérie étant un vaſte continent où la mer n'entre pas, eſt par cela même plus froide que la Suède, qui eſt environnée de la mer preſque de tous côtés. Ne pourroit-on pas dire qu'il fait plus de froid ſur les continents que ſur les côtes de la mer, parce que les parties frigorifiques perdent leur acti-

vité par les brouillards continuels qui ſe mêlent avec elles ſur les côtes maritimes, ce qui n'arrive pas dans les continens? Les habitans de Canton & de Hyſchen, dans la Chine, ſont obligés de porter des fourures pour ſe garantir du froid piquant qu'ils y éprouvent. Ces villes ſont cependant ſituées à l'extrêmité de la zone torride; mais ce grand froid eſt apporté par les vents de nord qui viennent des montagnes de la Province de *Kittay*. Les vents de nord ſont froids dans toute l'Europe; ils le ſont auſſi dans l'Amérique ſeptentrionale, & le nord-oueſt produit un froid très-piquant à la Caroline. Au-delà de l'équateur, les vents de ſud qui viennent du pole méridional, produiſent un froid aſſez piquant lorſqu'ils ont paſſé par-deſſus les glaces de certaines contrées ſituées dans l'hémiſphere auſtral, ainſi qu'on le remarque au cap de Bonne-Eſpérance. Les vents de ſud ſont encore très-froids au détroit de Magellan; & ils rendent le Chili habitable. Les mêmes vents produiſent en hiver un froid très-piquant dans le *Spitzberg oriental*, que les Ruſſes appellent *Petit-Broun*, parce qu'ils n'arrivent à cette iſle, ſituée

vers le ſoixante dix-huitiéme degré de latitude ſeptentrionale, qu'après avoir paſſé ſur toute l'Europe, & ſur les terres boréales couvertes de neige pendant l'hiver; mais le vent du nord ne trouvant ſur ſon paſſage qu'une vaſte mer, ſe charge plutôt de vapeurs aqueuſes, que de neige; rend le tems aſſez doux, & produit un froid médiocre. On prétend auſſi que les voyageurs ont remarqué la même choſe ſur la chaîne des montagnes qui ſéparent la Sybérie de la Ruſſie. Si nous en croyons *Ulloa* (1), les vents de ſud eſt ſont froids ſur la côte occidentale du Royaume du Pérou. On a obſervé que le froid que l'on éprouve en certains tems à Paris par les vents du ſud, vient des montagnes d'Auvergne. Une branche du mont Taurus, en Perſe, quoiqu'à trente lieues d'Iſpahan, eſt la cauſe du degré de froid que l'on ſent en cette ville, & de la quantité de pluies qui y tombent. Derham aſſure que le froid extraordinaire du mois de Décembre 1708, qu'on reſſentit en Italie & en Suiſſe plutôt qu'en Angleterre, devoit avoir paſſé

(1) Voyage au Pérou, pag. 453.

d'une contrée à l'autre; d'où il conclut que la température des Alpes modifioit alors celle de l'Angleterre. En 1767, les tremblemens de terre qui ont été très-fréquens en diverses parties de l'Europe, ont pu répandre dans l'air une quantité extraordinaire de particules salines, dont l'effet a été de rafraîchir l'athmosphere & de causer des gelées désastreuses. Le froid sur les Andes est si vif par certains vents, qu'on a vu des voyageurs ne pouvoir sauver leur vie pendant ces tempêtes glaciales, qu'en ouvrant le corps des bêtes de somme, pour s'enfermer dans leur ventre encore palpitant, & conserver ainsi un reste de chaleur prêt à s'éteindre. En général les vents qui soufflent sur des régions glacées, ou sur des pays couverts de neiges, se refroidissent en passant, & portent de contrée en contrée le froid qu'ils contractent. Les vents de sud sont chauds dans l'hémisphere septentrional; parce qu'il viennent de la zone-torride, & s'ils sont fréquens pendant l'hiver, cette saison est alors assez douce. Lorsqu'ils regnent pendant le printemps, ils font fondre promptement les neiges qui couvrent

le ſommet des montagnes ; ce qui fait enfler les rivieres & les fait ſouvent déborder. Si ces vents ſont fréquents pendant l'été & pendant l'automne, ils font mûrir les moiſſons, les fruits & les raiſins. Mais ſi ces vents ne ſoufflent point pendant l'été, les fruits contractent une odeur qui n'eſt pas agréable, & ne mûriſſent point. En Pologne, les vents de ſud ont peine à ſouffler, parce que le mont *Crapak* s'oppoſe à leur mouvement ; & c'eſt la raiſon pour laquelle les fruits des arbres, les abricots, les pêches, les melons n'y croiſſent pas bien, & y ont moins de ſaveur qu'en Allemagne. Dans le royaume d'Alger, ſur les bords de la Province *Trémécen*, les vents de ſud produiſent une ſi grande chaleur que les habitans ſont obligés d'arroſer le parquet de leurs appartemens. En Egypte, il regne ſouvent pendant l'été des vents de midi ſi chauds qu'ils empêchent la reſpiration ; ils élevent une ſi grande quantité de ſable, qu'on diroit que le ciel eſt couvert de nuages : ſi ces vents durent pluſieurs jours, ils produiſent des maladies épidémiques, ſuivies ſouvent d'une grande mortalité. Le vent qui

paſſe ſur les ſables brûlans du déſert ſitué auprès de Baſſora, amene une pouſſiere horrible. Elle ſe leve preſqu'avec le ſoleil, qu'elle dérobe à la vue, change le jour en une eſpece de crépuſcule, fatigue horriblement les yeux, pénétre dans les appartemens les mieux fermés, & ne tombe que vers le ſoir : le ciel qui n'eſt jamais chargé de nuages, devient alors d'une beauté frappante. On obſerve auſſi ſur la mer rouge & ſur les terres de l'Arabie, un vent qui ſuffoque les hommes & les animaux. Sur la côte de *Coromandel*, à *Négapatan*, dans la preſqu'iſle de l'Inde, à *Pétapouli* & à *Mazulipatan*, il s'éleve des vents chauds en été, qui ſuffoquent les hommes, & qui ſont d'autant plus violens qu'ils ſont plus chauds & de courte durée; mais les autres vents rafraîchiſſent d'autant plus qu'ils ont plus de viteſſe; cette différence vient du degré de chaleur de l'air : car tant que la chaleur de l'air eſt moindre que celle du corps des animaux, le vent eſt rafraîchiſſant, parce qu'il diſſipe cette athmoſphere qui nous enveloppe, & qui eſt produite par la tranſpiration de différentes exhalaiſons qui ſortent de

notre corps. Mais si la chaleur de l'air est plus grande que celle de notre corps, le vent qui dissipe cette athmosphere produit le même effet que s'il nous enveloppoit d'une athmosphere plus chaude; ainsi le mouvement de l'air doit alors nous échaufier. Les vents d'est qui arrivent en Hollande après avoir traversé des déserts & des endroits sablonneux, sont peu chargés d'exhalaisons & de vapeurs, aussi dessechent-ils promptement tout ce qui est humide : au lieu que les rayons du soleil ou le feu terrestre n'enleveroient que lentement l'humidité des corps. Mais les vents d'ouest & de sud-ouest qui parviennent en Hollande, après avoir traversé la mer & des marais, apportent avec eux des vapeurs humides, qui en s'insinuant dans les plantes, contribuent à leur accroissement. Ce ne sont pas les vents directs de nord & de sud qui produisent en France les plus grandes variations de froid & de chaud, mais ce dernier vent apporte le froid à Paris lorsque les montagnes d'Auvergne sont couvertes de neiges. Souvent aussi différents obstacles changent tellement la direction du vent du nord, qu'ils l'amenent enfin à deve-

nir ſud, ſans qu'il perde rien du degré de froid qu'il avoit d'abord. En 1709, il gela à Paris auſſi vivement par le vent de ſud qu'ailleurs par le vent du nord. En France, les vents de nord-eſt & de nord-oueſt produiſent le froid le plus piquant & le plus incommode ; ils ſe chargent des vapeurs glaciales & pénétrantes qui couvrent en hiver le Groenland, l'Iſlande & les iſles ſituées au nord-oueſt de l'Angleterre. Ceux du nord-eſt nous apportent l'air froid, ſec & chargé d'eſprits ſalins de la Sybérie, par les plaines de Ruſſie, la Hongrie, l'Allemagne ; mais le vent direct du nord pour arriver en France, ne traverſe qu'un long trajet de mer, & après avoir, pour ainſi dire, gliſſé le long des côtes orientales de l'Angleterre, pénétre en France par la Flandre & la Normandie ; il eſt moins froid parce que l'air de la mer, même dans le voiſinage des poles, eſt plus doux que celui des terres, à cauſe du mélange continuel qui ſe fait des eaux de ces mers avec celles des climats tempérés. Les vents de ſud-ſud-oueſt nous apportent par les terres d'Eſpagne l'air ſec & brûlant de l'Afrique. Mais pour tirer des

conséquences sûres de ces observations générales, il est nécessaire que les saisons soient bien décidées, que le vent soit fixé à une direction constante & que la température soit chaude ou froide. En effet, il arrive souvent en automne & au printems que plusieurs vents différens regnent ensemble dans différentes couches de l'athmosphere, & qu'ils donnent à l'air une température mixte & indécise : ainsi on verra par un vent de sud, chaud & humide dans son principe, le mercure s'élever dans le barometre & l'athmosphere se rafraîchir, parce qu'un vent de nord qui commence à dominer en haut, change la disposition de l'air, avant que les nuages obéissent à sa direction, & que l'on puisse s'appercevoir de son cours. D'autres causes donnent des modifications accidentelles & locales à l'air, selon la maniere dont les montagnes réfléchissent les rayons du soleil, la nature du sol, les exhalaisons qu'il laisse échapper, les neiges des montagnes sur lesquelles le vent passe.

Tous les continents sont sujets à des vents variables qui produisent souvent des effets singuliers; il regne du côté

de Lyon au tems des équinoxes, un vent de ſud qui ſouffle avec la plus grande impétuoſité pendant le jour & pendant la nuit; ce qu'il y a de ſingulier, c'eſt que ce vent ſe rallentit & même ceſſe entiérement pendant une demi-heure ou une heure avant & après le lever du ſoleil, avant & après ſon coucher; cette ſingularité qui ſe manifeſte également dans pluſieurs autres contrées, paroît dépendre de la ſituation des lieux, qui fait changer le courant d'air au lever & au coucher du ſoleil; la chaleur de cet aſtre exerce alors ſon action de maniere, que par des diſpoſitions locales, un courant d'air oppoſé peut arrêter celui qui vient du côté du ſud. On a remarqué encore qu'au moment que le vent doit tourner au ſud, & même avant que les girouettes & les barometres aient annoncé le moindre changement de tems, les habitans de Lyon apperçoivent les Alpes à travers une gorge, dont l'ouverture a tout au plus une demi-lieue à ſa baſe, ſituée près de Grenoble; tandis qu'on n'apperçoit point les Alpes quand les autres vents dominent, ni dans leurs changemens. Ce phénomene n'auroit-il pas ſa ſource

dans les parties nitreuſes & ſalines que le vent de ſud, quoiqu'inſenſible à Lyon, éleve des montagnes des Alpes & des monticules qui ſe trouvent dans la plaine qui s'étend depuis ces montagnes juſqu'à Lyon. Ces particules ſe répandent dans l'athmoſphere, la rendent plus tranſparente qu'à l'ordinaire, de maniere qu'on peut découvrir lorſque le vent de ſud ſouffle, des montagnes ſituées au midi, qu'on ne peut appercevoir quand les autres vents dominent. On a obſervé au Tonquin, ainſi que dans pluſieurs autres endroits des Indes orientales, des vents furieux qui s'élevent d'ordinaire de ſept ans en ſept ans : ils produiſent des ouragans qui arrachent les arbres, renverſent les maiſons & cauſent d'horribles dégâts. Ils ne durent communément que vingt-quatre heures, & ne ſe font remarquer que ſur les mers du Japon & de la Chine, à la Cochinchine, au Tonquin & dans les iſles Manilles; ils traverſent rarement les autres mers. Dans le royaume de *Cachemire*, qui eſt environné des montagnes du Caucaſſe, on remarque ſur la montagne *Pire-Penjale* des changemens ſubits; il y regne deux

vents directement opposés, l'un de nord & l'autre de sud, que, selon Bernier, on éprouve successivemnnt en moins de deux cens pas de distance; de maniere qu'on passe pour ainsi dire, de l'été à l'hiver en moins d'une heure. Il seroit à souhaiter que la position de cette montagne fût bien connue, elle doit être singuliere. Dans la presqu'isle de l'Inde, qui est traversée du sud au nord par les montagnes de *Gate*, on a l'été d'un côté de ces montagnes, & l'hiver de l'autre côté dans le même tems, de maniere que sur la côte de Coromandel, l'air est serein & fort chaud, tandis que sur celle de Malabar, quoique sous la même latitude, les pluies & les orages rendent la saison aussi froide qu'elle peut l'être dans ces climats; & au contraire, lorsqu'on jouit des agrémens de l'été à Malabar, on a l'hiver sur la côte de Coromandel. Cette même différence se fait remarquer des deux côtés du cap *Rosalgate*, en Arabie; car on éprouve de violentes tempêtes dans la partie de la mer qui est au sud du cap, tandis qu'on jouit d'une grande tranquillité dans la partie de la mer qui est au nord. Dans l'isle de Cey-

lan, il fait un très-beau tems d'été dans les parties méridionales, tandis que l'hiver & les grands vents se font sentir dans la partie septentrionale; mais quand la partie méridionale est plongée dans un air sombre, pluvieux & orageux, dans la partie septentrionale on jouit des douceurs de l'été. A *Ceram*, qui est une isle fort longue dans le voisinage d'Amboine, on a l'été dans la partie méridionale de l'isle, & l'hiver en même tems dans la partie septentrionale; & l'intervalle qui sépare ces deux saisons n'est pas de cinq lieues. On dit que la même chose arrive à la Jamaïque, qui est séparée dans son milieu par une chaîne de montagnes dont la direction est de l'est à l'ouest; de maniere que les plantations situées au midi de ces montagnes, éprouvent la chaleur de l'été, tandis que celles qui sont au nord souffrent les rigueurs de l'hiver dans le même tems. Le froid est constamment modéré dans la Pensilvanie, mais quelquefois assez vif pour glacer en une seule nuit les plus grandes rivieres. Cette révolution aussi courte que subite, est produite par le vent du nord-ouest qui souffle des montagnes du Canada. Le même vent

ſouffle pendant neuf mois dans la baye d'Hudſon, & comme il a paſſé ſur des contrées très-froides, il n'eſt pas ſurprenant qu'il apporte avec lui un froid très difficile à ſoutenir, du moins pendant l'hiver; car le vin & les liqueurs ordinaires y gelent.

Les vents ſont plus réguliers ſur la mer que ſur la terre, parce que ſur la mer rien ne s'oppoſe à leur direction; ſur la ſurface de la terre, au contraire, les montagnes, les forêts, les villes, &c. ſont des obſtacles qui font changer la direction des vents, & en produiſent ſouvent de contraires aux premiers. Les vents de mer ſoufflent continuellement, ſans aucune interruption: dans les vents de terre, quelque violens qu'ils ſoient, il y a des momens de rémiſſion & quelquefois des inſtans de repos. Ce phénomene peut dépendre des différens obſtacles que le vent trouve ſur la terre; ou bien encore des efferveſcences qui ont lieu dans la région de l'air, & qui ſe ſuccédent les unes aux autres, ſans obſerver des intervalles égaux. Sur la mer les vents d'eſt & ceux qui viennent des poles ſont plus forts que les vents d'oueſt, & que ceux qui ſouf-

flent de l'équateur ; mais dans les terres les vents d'oueſt & de ſud ſont plus ou moins forts que les vents d'eſt & de nord, ſuivant la poſition des climats.

En automne & au printems les vents ſont plus violents qu'en hiver ou en été; cela pourroit dépendre de pluſieurs cauſes : car premiérement le ſoleil & la lune doivent produire une eſpece de flux & de reflux dans l'air, qui enveloppe notre globe; & ce flux & reflux doit être plus grand vers les équinoxes, tems où les marées ſont fort conſidérables.

Secondement les vents que les marées produiſent pendant le printems & l'automne, doivent être plus violents que dans les autres ſaiſons.

Troiſiémement, la fonte des neiges qui ſe fait au printems, & la réſolution des vapeurs que le ſoleil a élevées pendant l'été, & qui retombent en pluies abondantes pendant l'automne, peuvent produire ou augmenter les vents.

Quatriémement, le paſſage du chaud au froid, ou du froid au chaud, ne peut ſe faire ſans condenſer ou raréfier l'air, ce qui ſeul peut produire de très-grands vents.

On obſerve ſouvent des vents contraires produits par des courants d'air qui ſe meuvent dans des directions oppoſées; car on voit des nuages qui ſe meuvent dans une direction, & d'autres nuages plus élevés ou plus bas, qui ont un mouvement contraire. Cette contrariété n'eſt ordinairement produite que par la réſiſtance de quelques nuages à l'action du vent, & par la réflexion du vent direct qui ſouffle ſeul lorſque l'obſtacle eſt diſſipé. Les vents particuliers ſont plus violens que les généraux; en ſorte que les vents qui ſoufflent par bouffées & par accès, cauſent beaucoup plus de déſaſtres que ceux qui ſoufflent uniformément; mais de quelle nature que ſoit le vent, ſa force dépend non-ſeulement de ſa viteſſe, mais encore de la denſité de l'air qui le tranſporte; or cette denſité eſt très-variable comme nous l'avons dit ailleurs.

Il ſeroit difficile d'aſſigner toutes les cauſes des vents; nous allons parler de quelques-unes. Il y a des cavernes en Angleterre d'où le vent ſort avec tant de violence qu'il repouſſe les habits qu'on y jette. *Scheucſer* a obſervé en Suiſſe pluſieurs cavernes qui donnent du

du vent. On rapporte la même chose de l'antre de la Sibylle *Cumane*, dans le royaume de Naples, de quelques lieux souterreins proche de *Baje*, de certaines mines d'Allemagne, & des salines de Pologne auprès de Cracovie; on observe ce même phénomene au mont Vésuve & dans plusieurs autres lieux. Si l'on en croit une tradition qui se conserve en Angleterre, lorsque les Anglois possédoient la Gascogne, les habitans de Bordeaux, & des lieux circonvoisins, présenterent un placet au roi pour le prier qu'il fût défendu de mettre le feu aux landes dans les comtés de Sussex & de Hampton, parce que cela faisoit naître des vents qui nuisoient beaucoup à leurs vignes sur la fin d'Avril; il y a toute apparence que la fumée produisoit ces vents qui passoient d'Angleterre en France. Plusieurs auteurs attestent qu'on voit quelquefois des vents qui s'élevent du fond de l'eau; on prétend que cela arrive dans le lac Vetter, & les navigateurs Hollandois attestent la même chose de la mer de la Chine. On voit, dit-on, en Boheme, dans les campagnes de Boleslas, un lac où il y a des trous dont

on n'a pu trouver la profondeur, & il ſort de ces trous des vents violens qui parcourent toute la Boheme, & qui pendant l'hiver élevent fréquemment en l'air des morceaux de glace de plus de 100 livres de peſanteur.

Les lacs du nouveau monde, ainſi que ceux de l'ancien, ſont ſujets à des tempêtes fort violentes & fort périlleuſes; mais aucun de ces amas d'eau ne préſente un phénomene auſſi ſurprenant que le *lac ſupérieur*, en Canada; il a 200 lieues de long, 500 de tour & eſt ſujet à une tempête bien ſinguliere. Elle eſt annoncée deux jours auparavant par un petit frémiſſement qu'on apperçoit ſur la ſurface des eaux, & qui dure tout le jour, ſans une augmentation ſenſible : le lendemain d'aſſez groſſes vagues couvrent tout le lac; mais le troiſiéme jour on le voit tout en feu, & l'agitation des flots devient furieuſe. Ne peut-on pas attribuer ce mouvement extraordinaire, à un feu souterrein qui échauffe inſenſiblement les eaux du lac & leur communique une agitation horrible ? Le vent du nord ſoufflant alors avec impétuoſité, briſe les flots & rend la navigation très-

dangereuſe. On a vu les eaux du lac *Michigau*, qui communique au lac ſupérieur & au lac *Huron*, ſi échauffées au mois de Juillet qu'elles fondoient le goudron des canots & les mettoient hors d'état de naviger, ce qui oblige les voyageurs de marcher par des forêts où ils ſont dévorés par des nuages de moucherons de toute eſpece.

Suppoſons qu'une caverne pleine d'air ſoit faite comme une groſſe cruche dont le col ſeroit fort étroit. Si l'air de l'athmoſphere devient plus léger au-deſſus de cette caverne, celui qui ſe trouve dans la caverne ſe dilatera par ſa force élaſtique, ſortira de la caverne & produira un vent dont la direction dépendra de la ſituation de l'ouverture de la caverne. Suppoſons maintenant qu'un courant d'eau ſe décharge dans une telle caverne à travers les fentes des rochers, cette eau portera avec elle une grande quantité d'air, qui s'échappant par l'ouverture de la caverne pourra produire un vent plus ou moins violent. Si une petite quantité d'eau tombe dans ces ſortes de cavernes, de maniere qu'elle rencontre des terres vitrioliques, ferrugineuſes, pyriteuſes, ſulphureuſes,

ces terres pourront s'échauffer & convertir une partie de cette eau en vapeurs très-élaſtiques qui mêlées avec l'air s'élanceront avec impétuoſité par l'ouverture de la caverne, de la même maniere que l'eau renfermée dans une éolipyle qu'on fait enſuite chauffer, laquelle s'échappe avec violence ſous la forme d'une eſpece de vent, par l'ouverture pratiquée à ſon bec. Le feu ſouterrein en échauffant l'eau & l'air de la caverne, ou en produiſant des exhalaiſons élaſtiques, peut occaſionner le même phénomene. Si pluſieurs cavernes communiquent enſemble, le vent qui ſera entré par l'ouverture de l'une, pourra ſortir par celle de l'autre. Mais les vents qui s'élevent du fond de la mer viennent des tremblemens de terre qui arrivent ſous les eaux & qui ſont produits par des efferveſcences ou des inflammations qui engendrent un fluide élaſtique, qui s'échappant par les ouvertures qui ſe font au fond de la mer, s'élance avec impétuoſité à travers l'eau, ſe développe enſuite dans l'air avec violence & forme un tourbillon. La foudre produit auſſi du vent, car elle pouſſe l'air, le chaſſe du lieu

qu'il occupoit, en ſorte que celui du voiſinage ſe précipitant dans l'eſpace qui vient d'être abandonné, produit néceſſairement du vent. On a obſervé en Angleterre qu'un vent qui n'avoit pas plus de 60 pieds de largeur, ſuivoit une foudre qui occupoit un eſpace de 16 pieds de largeur.

Toutes les cauſes qui peuvent mettre l'air en mouvement peuvent produire du vent. Ainſi, 1°. les vagues de la mer & des fleuves, le flux & reflux de l'océan qui entraînent l'air & le pouſſent en avant, les fleuves qui roulent leurs eaux avec beaucoup de rapidité, & qui produiſent des vagues, peuvent engendrer des vents; auſſi on ſent très-ſouvent un vent frais ſur les rivages des rivieres de même que ſur les bords de la mer. 2°. Les exhalaiſons & les vapeurs qui s'élevent du ſein de la terre, peuvent par leur mouvement, ainſi que par leur raréfaction agiter l'air qui les reçoit. Selon M. Clare, dans ſon Traité du Mouvement des Fluides, ſi on met un plat rempli d'eau chaude dans un plat rempli d'eau froide, & qu'on éteigne une chandelle, la fumée qu'on promenera au-deſſus des bords du plat rempli

d'eau chaude, sera poussée vers le centre. Si le grand plat est rempli d'eau chaude & le petit d'eau froide, alors la fumée s'éloignera du petit & ira passer par-dessus le grand. Donc dans une isle lorsque le terrein est échauffé par le soleil, il doit y regner un vent de mer, & si le terrein vient à se refroidir plus que la mer, on doit avoir un vent de terre. Verulam ayant ouvert les fenetres d'une tour ronde au milieu de laquelle il plaça un chaudron plein d'eau chaude, suspendit au plancher à des fils, des petites plumes qui furent poussées en dehors par les vapeurs qui montoient, ce qui démontre que les vapeurs qui s'élevent de la mer & des lacs peuvent produire des vents plus ou moins violens. 3°. L'inflammation d'une certaine quantité de poudre à canon, ou un grand feu chasse l'air d'un lieu & le pousse vers un autre endroit. 4°. La fonte des neiges & des glaces, peut produire des vents, ainsi qu'Hippocrate l'a observé, & que *Mariotte* & *Hoffman* l'ont confirmé depuis. Ce dernier observateur a remarqué que les fontes de neiges qui se font dans les mois d'Avril & de Mai, sur les montagnes de la *Moravie*,

de la *Boheme* & de la *Misnie*, produisoient des vents extrêmement nuisibles aux jardins & aux prairies : l'air épais qui se trouve dans le voisinage de ces neiges, se dilatant par la même cause qui fait fondre la neige, les vapeurs qui s'exhalent en abondance de la neige fondue, produisent ces vents chargés de parties frigorifiques & salines qui font tant de mal aux jardins & aux plantes. 5°. La grande quantité de feuilles d'arbres qui tombent & pourrissent en automne, lâchent l'air qu'elles avoient absorbé, & produisent des exhalaisons élastiques qui s'élevant dans l'athmosphere avec cet air, engendrent du vent. 6°. Le mouvement d'un grand corps qui tombe à travers de l'athmosphere, avec une certaine rapidité, communique un grand mouvement à l'air qu'il rencontre, & produit du vent ; ainsi la chûte des nuées, ou la pluie que lâchent celles qui se convertissent subitemenr en eau, peuvent produire du vent. En général tout ce qui peut rompre l'équilibre de l'air, peut être cause du vent ; on doit donc mettre au rang de ces différentes causes le froid qui condense l'air, & la chaleur qui le ra-

réfie & augmente ſon reſſort. Si les nuages interceptent les rayons du ſoleil la maſſe d'air qui ſe trouve au-deſſous ſera moins échauffée & ſe raréfiera moins; tandis que l'air qui ſe trouve au-deſſus & à côté de ces nuages étant plus échauffé, plus raréfié & plus élaſtique, ſe portera avec impétuoſité dans celui qui eſt ſitué au-deſſous des nuages dont nous venons de parler, & produira du vent. Mais pendant la nuit la maſſe d'air qui répondra à un nuage, & qui ſera plus denſe, ſe portera dans l'air qui l'avoiſine & qui eſt plus rare, ce qui produira un vent contraire à celui qu'on aura éprouvé pendant le jour. L'électricité joue auſſi ſon rôle dans la production des vents; car ſi deux nuées fort électriques s'approchent l'une de l'autre, elles ſe repouſſeront mutuellement & engendreront deux courans contraires; mais ſi une nuée chargée d'une forte électricité en rencontre une autre moins ou point du tout électrique, ces deux nuées ſe porteront l'une vers l'autre, ſe confondront enſemble & produiront un vent. Il y a des nuages dont les exhalaiſons fermentent avec preſque toutes ſortes de vapeurs, ces exhalaiſons fortement char-

gées d'électricité ſe précipitent impétueuſement ſur les autres exhalaiſons moins électriques qu'elles rencontrent; pouſſent avec violence la maſſe d'air qui ſe trouve interceptée, & lui communiquent un mouvement conſidérable : ces ſortes de nuées produiſent des vents dans tous les endroits par où elles paſſent. On remarque ſouvent de tels nuages pendant l'été, & les navigateurs habiles les diſtinguent très-bien par leur couleur noire. Le 17 Août 1748, le célebre *Muſſenbroeck* obſerva de loin une nuée noire qui venoit à lui : bientôt après il ſentit un vent violent, lorſque la nuée fut au-deſſus de ſa tête, elle fondit en eau; & après qu'elle eut paſſé au-delà de ſon zénith, la viteſſe du vent étoit diminuée d'une quantité preſqu'incroyable. L'effervеſcence des différentes exhalaiſons qui ſe rencontrent & ſe mêlent enſemble eſt auſſi une cauſe des vents; car lorſque deux exhalaiſons différentes ſe rencontrent & font effervеſcence, elles produiſent un fluide élaſtique qui augmente leur reſſort & communique du mouvement à l'air ambiant; la plus grande partie de ces effervеſcences produit de la chaleur, &

c'eſt pour cela que dans un tems d'orage l'air a coutume d'être chaud. Comme les exhalaiſons ſe mêlent dans l'air, tantôt en plus grande, tantôt en moindre quantité, & qu'un mêlange ſuccede à l'autre, après un tems plus ou moins long, le vent ſera plus ou moins violent; quelquefois il ceſſera tout-à-fait, & recommencera bientôt à ſouffler avec plus ou moins de force qu'auparavant, ainſi qu'on le remarque par rapport aux vents libres dont la force ne reſte jamais la même pendant deux minutes.

Les vents ſont plus violens dans les lieux élevés que dans les lieux bas, où ils éprouvent des réſiſtances continuelles qui viennent des inégalités de la ſurface de la terre, des éminences, des arbres, des édifices & de tous les corps qui ſont ſitués à la ſurface du globe; mais dans les endroits fort élevés, où l'air peut ſe mouvoir librement d'un lieu dans un autre, le vent doit être beaucoup plus violent: c'eſt pour cela que les vents ſont plus forts ſur la mer que ſur les continents, ainſi que l'atteſtent les navigateurs. Cependant au-delà d'une certaine hauteur le ciel eſt ordinairement ſerein, au moins pendant

l'été, & les vents diminuent. C'étoit une ancienne opinion que le vent ne pouvoit s'élever jusqu'au sommet du mont Atlas, parce qu'on y observoit (dit-on) des cendres qui y restoient pendant toute l'année ; néanmoins les Géometres qui ont fait des observations sur les plus hautes montagnes du Pérou, y ont éprouvé des vents violens qui renversoient leurs tentes. Ne pourroit-on pas dire qu'en été le vapeurs légeres qui s'élevent au sommet des plus hautes montagnes, retombent en rosée, au lieu qu'en hiver elles retombent en neige ou en glace, ce qui pourroit produire en hiver des vents au-dessus de ces montagnes quoiqu'il n'y en eût point en été ? Un vent doux & modéré peut devenir très-violent lorsqu'il passe d'un espace très-étendu dans un espace plus étroit : c'est ainsi que les vents de sud & de nord deviennent quelquefois très-impétueux, lorsqu'ils soufflent entre les chênes des *Andes* du Pérou, qui s'étendent du nord au midi. C'est pourquoi les gorges des montagnes, les détroits qui se trouvent entre deux promontoires élevés, comme le détroit de Magellan, le détroit de *Waygats*, celui

de *Gibraltar*, peuvent augmenter la violence du vent en condenſant l'air, & le faiſant paſſer d'un eſpace plus étendu dans un eſpace plus ſerré : auprès d'une égliſe ou d'une tour le vent ſemble être plus violent qu'à une certaine diſtance de ces édifices (1).

(1) Entre les Alpes & les Pyrénées, eſt un détroit large de quatre à cinq lieues, & long du double, ouvert de l'eſt à l'oueſt; à l'eſt il regarde la Méditerranée & les plaines du Bas-Languedoc, où ſont Narbonne, Béziers & Montpellier; à l'oueſt il eſt tourné ſur l'Océan & les plaines du Haut-Languedoc. Ce détroit eſt fait comme une eſpece d'entonnoir, ſur-tout du côté de l'eſt, où dès ſa ſortie, les chaînes de montagnes s'étendent à droite & à gauche, les Pyrénées vers le Rouſſillon & la Catalogne, les Alpes vers le Gévaudan, les Cévennes, le Vivarais & le Dauphiné : il eſt à peu-près de même du côté de l'oueſt. « Ce lieu eſt le champ de bataille ordinaire des vents d'eſt & d'oueſt. Les jours de combat on voit venir de loin des amas de nuages qui ſe ſerrent & s'épaiſſiſſent à meſure qu'ils s'approchent, comme pour ſe diſputer le paſſage : on les voit ſe choquer, ſe mêler & comme ſe pouſſer mutuellement. Les uns prennent le deſſus, les autres gliſſent par-deſſous, d'autres s'échappent par les côtés; cependant le ciel s'obſcurcit, la pluie ſurvient avec abondance, & tandis que ce combat ſe donne en haut, il regne en bas un calme qui dure juſqu'à ce que l'un des vents arrête l'autre, le faſſe

M. de Buffon aſſure avoir ſouvent remarqué que le vent réfléchi par un

---

rebrouſſer, l'abatte dans la plaine & paſſe par-deſſus : car on remarque que celui qui a une fois pris le haut, l'emporte à la fin & fait diſparoître l'autre. Lorſque l'avantage de l'un des deux vents eſt décidé, & qu'il commence à s'établir dans la plaine, les nuages ſe diviſent en deux, à droite & à gauche, en ſorte qu'une partie s'en va coulant le long des Pyrénées, & l'autre le long des Alpes, où ils ſe réſolvent en pluie, tandis que le vent deſcendant comme un torrent impétueux, ſe jette droit dans la plaine, balayant l'air, & chaſſant les nuages devant lui ». Telle eſt la cauſe qui donne ces jours clairs & ſereins, ces beaux ſoleils du Bas-Languedoc.

Le Journal Politique, du 15 Janvier 1775, parle d'un phénomene aſſez ſingulier : voici, dit l'Auteur de cet Ecrit périodique, (le célebre Linguet,) ce qu'on nous écrit du château de Nuſtel, en Bugey, appartenant à *M. le Baron de Borde du Châtelet*. « Ce pays-ci eſt expoſé à un vent qu'on appelle *Tentare*, & qui n'eſt autre choſe que le vent d'eſt. Ce courant d'air arrêté par le mont Jura, retourne avec violence dans la gorge appellée le *Credo*, où il s'engouffre, & y acquiert une impétuoſité qui ravage & détruit tout à une demi-lieue à la ronde. Il ſe fait ſentir tous les ans : mais comme ordinairement il eſt annoncé une demi-heure d'avance par un nuage épais & noir, les payſans en garantiſſent leurs maiſons, en liant leurs toits avec des cables : mais cette année toutes

bâtiment isolé étoit bien plus violent que le vent direct qui produisoit ce vent réfléchi. La cause de ce phénomene, selon cet Auteur, dépend de l'air comprimé contre le bâtiment, qui devient plus dense & se réfléchit avec la vitesse qu'il avoit auparavant, & avec plus de masse, ce qui rend son action plus violente. Il est visible que la force du vent doit s'estimer non-seulement par sa vitesse, mais aussi par la densité de l'air; en sorte que deux vents qui auroient des vitesses égales pourroient néanmoins avoir des forces très-inégales; & ceci fait voir l'imperfection des machines qu'on a imaginées pour mesurer la vitesse du vent.

Dans les détroits, sur les côtes avancées, aux environs des promontoires, des presqu'isles & des caps, & dans les golfes étroits, les tempêtes sont fréquentes; mais il y a outre cela des mers plus sujettes aux orages que les autres. L'océan Atlantique est beaucoup plus

---

les précautions ont été inutiles, toutes les maisons ont été renversées, & le toit du château a été enlevé tout d'une piece à deux cens pas de distance ».

orageux que le grand océan, qu'on appelle à cauſe de ſa grande tranquillité, *Mer Pacifique.* L'océan Indien, la mer Magellanique, celle du Japon, la mer de la côte d'Afrique, au-delà des Canaries, & de l'autre côté vers la terre de *Natal;* la mer *Vermeille*, la mer Rouge, ſont toutes fort ſujettes aux tempêtes. Environ vers le vingt-uniéme degré de latitude méridionale, ſur les côtes de l'iſle de Bourbon, on éprouve de violents orages depuis le mois de Décembre juſqu'à la fin d'Avril; pendant ce tems-là, à la diſtance de deux ou trois degrés de chaque côté de l'équateur, il regne des calmes, des orages & des vents variables (1). Dans la mer

(1) Pendant les mois d'Octobre, de Novembre & de Décembre, des ouragans fréquens, preſque continuels, rendent le golfe de Bengale impraticable, & les vaiſſeaux Européens ne peuvent alors entrer dans le Gange avec ſûreté. Pendant la ſaiſon humide, aux approches de la nouvelle & de la pleine lune on éprouve au nord de la ligne, des orages horribles, qui déſolent principalement les mers de la Chine, & auxquels les vaiſſeaux réſiſtent rarement. Dans un tems calme, ſerein, on voit ſe former au nord-eſt une groſſe nuée fort noire

du Japon qui eſt expoſée à de ſi fréquens tremblemens de terre, on voit tout-à coup le ciel ſe couvrir d'une nuée épaiſſe couleur de cuivre, qui affoiblit tellement la lumiere du ſoleil qu'on ne peut pas diſtinguer les objets les plus proches : bientôt après il ſort de cette nuée un vent furieux; mais ce tourbillon ceſſe lorſque la nuée eſt rompue, principalement par la foudre ainſi que par la pluie qui en tombe. Ce vent eſt ſans doute produit par l'efferveſcence des exhalaiſons qui ſe trouvent dans ce nuage, & qui pouſſent l'air avec tant d'impétuoſité. Dans certains parages on obſerve ſouvent des nuées noirâtres, au point qu'elles paroiſſent

---

près de l'horiſon, rougeâtre vers le milieu, lumineuſe dans la partie ſupérieure, & blanche vers ſes extrêmités. « Elle ſe montre quelquefois pendant douze heures avant d'éclater. Enſuite elle s'ouvre avec fracas; il en ſort un vent impétueux, accompagné d'éclairs, de tonnerres, & d'un torrent de pluies. Il ſouffle environ deux heures au nord-eſt, avec la derniere violence. Lorſqu'il commence à tonner, la pluie ceſſe, & l'orage ſe calme pour une heure ou deux. Bientôt après on voit revenir du ſud-oueſt un autre tourbillon qui ſouffle auſſi long-tems & avec la même fureur que le premier ».

couvertes d'une peau; lorſque ces nuages crevent, les vents en ſortent comme des torrens, & produiſent d'horribles tempêtes. La premiere bouffée de vent eſt furieuſe, elle peut briſer les antennes & renverſer un vaiſſeau, ſur-tout ſi on n'a pas eu le ſoin de plier les voiles. On a donné le nom de *Typhon* à ces ſortes de bouffées de vent; elles ſont fort à craindre pour les navigateurs. Les habitans des Antilles connoiſſent l'approche des typhons, & les regardent comme prochains lorſqu'ils voyent le ciel parfaitement calme; car il s'éleve alors des vents qui viennent tantôt d'une contrée, tantôt d'une autre contrée oppoſée, bientôt encore d'un autre endroit différent. Ces vents amenent des petites nuées qu'ils pouſſent avec beaucoup de rapidité : les oiſeaux de mer gagnent le continent, bientôt après une nuée épaiſſe obſcurcit tout le ciel, & produit une pluie abondante.

Le cap de Bonne-Eſpérance eſt célebre par ſes tempêtes & par le nuage ſingulier qui les produit; ce nuage reſſemble d'abord à une petite tache ronde dans le ciel, & les matelots l'ap-

pellent *Œil-de-Bœuf*; il y a toute apparence qu'il ne paroît si petit qu'à cause de la grande hauteur à laquelle il se soutient. Les premiers Navigateurs qui ont approché de ce cap ne connoissoient pas les effets de ces nuages dangereux, qui paroissent se former lentement & sans aucun mouvement sensible dans l'air, & qui tout-à-coup produisent la tempête & causent un violent orage qui peut précipiter les vaisseaux au fond de la mer, sur-tout si les voiles sont déployées (1).

---

(1) Kolbe, t. 1, pag. 224 & suivantes, parle assez au long de ce nuage qu'on voit au cap de Bonne-Espérance, sur les montagnes de la *Table*, ou du *Diable*, ou du *Vent*; il paroît composé d'un nombre prodigieux de petites particules, poussées premiérement contre les montagnes du cap, qui sont à l'est, par les vents d'est, qui, comme nous l'avons dit ci-dessus, regnent entre les tropiques. Ces particules ainsi poussées sont arrêtées dans leur cours par ces hautes montagnes, & se ramassent sur leur côté oriental: alors elles deviennent visibles, & y forment de petits monceaux ou assemblages de nuages, qui étant incessamment poussés par le vent d'est, s'élevent au sommet de ces montagnes; ils n'y restent pas long-tems tranquilles & arrêtés; contraints d'avancer, ils s'engouffrent

Dans la terre de Natal, il se forme aussi un petit nuage semblable à celui

---

entre les collines qui sont devant eux, où ils sont serrés & pressés comme dans une maniere de canal, le vent les presse au-dessous, & les côtés opposés des deux montagnes les retiennent à droite & à gauche; lorsqu'en avançant toujours ils parviennent au pied de quelque montagne, où la campagne est un peu plus ouverte, ils s'étendent, se déploient & deviennent de nouveau invisibles; mais bientôt ils sont chassés sur les montagnes par les nouveaux nuages qui sont poussés derriere eux, & parviennent ainsi avec beaucoup d'impétuosité sur les montagnes les plus hautes du cap, qui sont celles du *Vent* & de la *Table*, où regne alors un vent tout contraire; là il se fait un conflit affreux, ils sont poussés par-derriere & repoussés par-devant, ce qui produit des tourbillons horribles, soit sur les hautes montagnes dont je parle, soit dans la vallée de la Table, où ces nuages tendent à se précipiter. « Lorsque le vent de nord-ouest a cédé le champ de bataille, celui de sud-est augmente & continue de souffler avec plus ou moins de violence pendant son semestre; il se renforce pendant que le nuage de l'*œil de bœuf* est épais, parce que les particules qui viennent s'y amasser par derriere, s'efforcent d'avancer; il diminue lorsqu'il est moins épais, parce qu'alors moins de particules pressent par derriere; il baisse entiérement lorsque le nuage ne paroît plus, parce qu'il n'y

du cap de Bonne-Espérance; & de ce nuage sort un vent furieux qui produit

---

vient plus de l'eſt de nouvelles particules, ou qu'il n'en arrive pas aſſez ; le nuage enfin ne ſe diſſipe point, ou plutôt paroît toujours à-peu-près de même groſſeur, parce que de nouvelles matieres remplacent par derriere celles qui ſe diſſipent par devant ». Toutes ces circonſtances du phénomene conduiſent à une hypothèſe qui en explique aſſez bien toutes les parties : derriere la montagne de la *Table*, on remarque une eſpece de ſentier ou une traînée de légers brouillards blancs, qui commençant ſur la deſcente orientale de cette montagne, aboutit à la mer, & occupe dans ſon étendue les montagnes de *Pierre*. Je me ſuis très-ſouvent occupé à contempler cette traînée, dit Kolbe, qui, ſuivant moi, étoit cauſée par le paſſage rapide des particules dont je parle, depuis les montagnes de *Pierre* juſqu'à celle de la *Table*.

« Ces particules que je ſuppoſe, doivent être extrêmement embarraſſées dans leur marche, par les fréquens chocs & contre-chocs, cauſés non-ſeulement par les montagnes, mais encore par les vents de ſud & d'eſt qui regnent aux lieux circonvoiſins du cap : c'eſt ici ma ſeconde obſervation. J'ai déja parlé de deux montagnes qui ſont ſituées ſur les pointes de la baye Falzo ou fauſſe baye, l'une s'appelle la *Levre pendante*, & l'autre *Norvége*. Lorſque les particules que je conçois ſont pouſſées ſur ces montagnes par les vents d'eſt, elles en ſont repouſ-

les mêmes effets. On obſerve de ces ſortes de tempêtes auprès de Porto-Bello, dans la mer ſituée entre l'Amérique & l'Afrique, ſur-tout vers l'équateur. Près de la côte de Guinée, on éprouve quelquefois trois ou quatre orages dans un ſeul jour : on voit paroître quelques petites nuées noires ; le reſte du ciel eſt ordinairement ſerein & la mer tranquille ; elles lancent un vent dont la premiere bouffée eſt ſi violente

---

ſées par les vents de ſud, ce qui les porte ſur les montagnes voiſines ; elles y ſont arrêtées pendant quelque tems, & y paroiſſent en nuages, comme elles le faiſoient ſur les deux montagnes de la baye *Falzo*, & même un peu davantage. Ces nuages ſont ſouvent fort épais ſur la *Hollande Hottentote*, ſur les montagnes de *Stelenboſch*, de *Drakenſtein* & de *Pierre*, mais ſur-tout ſur la montagne de la *Table* & ſur celle du *Diable* ».

« Enfin, ce qui confirme mon opinion (ajoute Kolbe) eſt, que conſtamment deux ou trois jours avant que les vents du ſud-eſt ſoufflent, on apperçoit ſur la *tête du lion* de petits nuages noirs qui la couvrent ; ces nuages ſont, ſuivant moi, compoſés de particules dont j'ai parlé ; ſi le vent de nord-oueſt regne encore lorſqu'elles arrivent, elles ſont arrêtées dans leur courſe, mais elles ne ſont jamais chaſſées fort loin, juſqu'à ce que le vent de ſud-eſt commence ».

qu'elle peut ſubmerger les navires ; ſur-tout ſi les voiles ne ſont pas pliées. On obſerve ce phénomene ſur la mer de Guinée, principalement aux mois d'Avril, Mai & Juin ; parcé qu'aucun vent réglé n'y regne pendant ce tems-là ; & en deſcendant plus bas du côté de Loango, ſur la mer qui baigne les côtes de ce royaume, les orages arrivent pendant les mois de Janvier, Février, Mars & Avril. Au cap de Guardafu, de l'autre côté de l'Afrique, il s'éleve de ces eſpeces d'orages au mois de Mai, pendant lequel ſouffle un vent de tourbillon, & les nuages qui les produiſent ſont ordinairement au nord, comme ceux du cap de Bonne-Eſpérance. On remarque une montagne fort élevée, qu'on nomme le *mont Capiro*, dont le ſommet eſt toujours environné de nuages plus épais que ceux qui flottent ordinairement dans l'athmoſphere : lorſque ces nuées deviennent plus denſes, qu'elles deſcendent, elles annoncent un orage prochain ; le beau tems revient lorſqu'elles remontent : ces variations ſont ſubites & fréquentes.

Outre les tempêtes qui doivent leur origine à des vents qui ſortent des

nuées, il y en a encore d'autres qu'on appelle des ouragans, qui ſont bien plus violentes & bien plus dangereuſes pour les navigateurs; les vents ſemblent venir de tous les côtés, & ils ont un mouvement de tourbillon & de tournoiement auquel les vaiſſeaux ne peuvent réſiſter. Ordinairement le calme précede ces tempêtes, & la mer paroît auſſi unie qu'une glace; mais dans un inſtant on obſerve des vents qui élevent les vagues juſqu'aux nuées. Il y a des endroits ſur la mer où il y a toujours alternativement des calmes ou de ces eſpeces de tempêtes; les Eſpagnols ont appellé ces endroits *Calmes & Tornados.* Les plus conſidérables de ces endroits ſont auprès de la Guinée, à deux ou trois degrés de latitude ſeptentrionale; ils ont environ 300 ou 350 lieues de longueur ſur autant de largeur: les calmes ou les orages ſont preſque continuels ſur cette côte de Guinée, (comme nous l'avons dit ailleurs,) & des vaiſſeaux y ont été retenus trois mois ſans pouvoir en ſortir. Lorſque des vents contraires arrivent enſemble dans le même endroit, la contrariété de leurs mouvemens, produit des tour-

billons, comme les vents contraires produiſent dans l'eau des tournoiemens ou des gouffres; mais ſi ces vents trouvent en oppoſition d'autres vents qui contrebalancent de loin leur action, ils tourneront autour d'un grand eſpace dans lequel regnera une tranquillité profonde; & c'eſt ce qui forme ces calmes dont il eſt ici queſtion, & deſquels il eſt ſouvent difficile de ſortir. Il y a néanmoins apparence que la ſeule contrariété des vents ne pourroit pas produire cet effet ſans la figure des côtes & la forme particuliere du fond de la mer dans ces endroits. On peut donc penſer que les courans produits en effet par le vent, mais dirigés par la forme des côtes & la figure des inégalités du fond de la mer, viennent aboutir en cet endroit, & que par leurs directions oppoſées & contraires, ils produiſent les tornados dont il s'agit ici, dans une plaine environnée de tous côtés d'une chaîne de montagnes placées au fond de la mer (1).

(1) Les tempêtes ſont très-violentes dans la mer Noire; elles ſont même plus dangereuſes que ſur l'Océan, parce que la mer Noire n'eſt, pour ainſi dire, qu'un grand baſſin entretenu par

Il

Le vent devient quelquefois étouffant & brûlant, comme on l'obferve dans l'Arabie pétrée & dans l'Iracarabi, le long du golfe Perfique, depuis le 15 de Juin jufqu'au 15 d'Août. « Dans toute cette région, les eaux font tellement impregnées de foufre qu'il n'eft pas poffible d'en boire. Les voyageurs

---

les fleuves & les rivieres qui s'y déchargent; car elle reçoit le Danube, le Niefter, le Boriffhene; les rivieres de la Mingrelie, dont le Phafe eft la principale, fe vuident auffi dans cette mer, de même que le Cafalmac, le Sangaris, & les autres fleuves de l'Afie mineure, qui ont leur cours vers le nord; le Tanaïs & le Copa fe rendent auffi dans la mer Noire par le Bofphore Cimmérien, & elle communique avec la Méditerranée par le Bofphore de Thrace, qui n'a que 800 pas de largeur dans l'endroit le plus ferré; en forte que les eaux de cette mer étant agitées par le vent, & ne trouvant, pour ainfi dire, aucune iffue, prennent une efpece de mouvement de tourbillon ou de tournoiement, & battent les vaiffeaux de tous les côtés avec une très-grande violence; les tempêtes font auffi très-violentes fur la mer Cafpienne, qui n'eft qu'un lac très-confidérable, dont la longueur eft de 300 lieues, & qui a environ 50 lieues de largeur, en prenant une mefure moyenne. Ce lac reçoit le Volga, un des plus grands fleuves du monde, & quelques autres rivieres.

nous apprennent à quels ſignes on reconnoît ces vents, & comment il eſt poſſible de ſe garantir de leurs terribles effets. Après une nuit fraîche, lorſque le ſoleil s'eſt levé avec les apparences du plus beau jour, il arrive que le ſpectacle de la nature change tout d'un coup : l'air s'agite & le ciel paroît tout en feu ; c'eſt un ſigne certain que le vent funeſte auquel on donne le nom de *ſamyel*, eſt au moment d'agir. Alors les voyageurs ſe couchent promptement la face contre la pouſſiere, tenant à la main la bride de leurs chevaux, qui, par un inſtinct naturel, baiſſent la tête entre leurs jambes juſqu'à terre. Un moment après un ſifflement ſemblable au bruit d'un feu qui pétille, ſe fait entendre, il eſt ſuivi d'un vent d'eſt qui dure environ un quart-d'heure, après quoi l'air ſe calme & le ciel reprend ſa premiere ſérénité ». Ce vent ſingulier, dont les effets reſſemblent à ceux d'un tourbillon d'exhalaiſons enflammées, tue ſur le champ ceux qui ſont expoſés à ſon action ; mais il n'opere un tel effet qu'à quelque diſtance de la terre, d'où il eſt probable qu'il ſort alors des émanations bienfaiſantes qui

ne permettent pas au vent d'agir jusque sur sa surface (1). On voit dans les plaines sablonneuses de l'Afrique des montagnes mouvantes qu'un tourbillon de vent éleve & détruit tout-à-coup.

Le vent que l'on nomme *Harmatan*, sur la côte de Guinée se fait sentir entre la fin de Décembre & le premier jour de Février : sa durée ordinaire est d'environ trois jours, quelquefois il va jusqu'à cinq & point au-delà; il est si froid & si perçant qu'il ouvre les jointures des planchers des chambres, les côtés & les ponts des navires qui sont au-dessus de l'eau, de maniere à y mettre la main facilement; dès-qu'il cesse tout se rejoint comme auparavant. Pendant

(1) Ce vent terrible qu'on appelle *Sanum*, qui souffle dans l'Arabie pétrée, est sans doute le même que celui dont on vient de parler; les membres des gens qu'il suffoque, se détachent, dit-on, au moment qu'on les touche; ce qui prouve que ce vent pestilentiel produit une gangrene subite dans ceux qu'il fait périr. Mais si l'on se trouve dans un bateau, sur quelque riviere, ce vent, au rapport de Tavernier, ne fait aucun mal, quand même on seroit déshabillé.

ce tems-là les habitans ont grand ſoin de ſe tenir chez eux & de ſe garantir de ſes pernicieux effets, en ne laiſſant point entrer l'air extérieur dans leurs habitations. Ce vent n'eſt pas moins fatal aux beſtiaux qui périroient en peu de tems, ſi on ne leur fourniſſoit pas des aſyles convenables. Les hommes qui ſont expoſés à ſon action, ſans avoir pris la précaution de s'oindre le corps de quelque huile douce pour corriger l'intempérie de l'air, ſont comme ſuffoqués par ſon acidité qui cauſe un déchirement douloureux dans les organes de la reſpiration. Ne peut-on pas penſer que les exhalaiſons nitreuſes & ſalines que tranſporte le harmatan, tirent leur origine d'une plaine qu'on dit ſituée ſur les confins de Duncala & de Tigra, provinces au ſud de l'Ethiopie, dont un des côtés eſt entiérement couvert d'une croûte de ſel blanc que l'on enleve journellement pour les uſages du pays ? Le vaiſſeau l'*Heureux*, allant de la côte d'Or à Saint-Domingue, fut aſſailli d'un coup de vent à la hauteur de l'iſle Saint-Thomé, qui rendit aveugle le Capitaine, le Chirurgien & environ le tiers de l'équipage.

Il n'y a pas long-tems qu'un coup de vent ôta la vue à plusieurs bêtes de gros bétail, dans la paroisse de Fouras située à peu de distance de Rochefort. Mais elles recouvrerent ensuite la vue.

A Bander-Abassi, en Perse, les vents changent réguliérement, presque dans toutes les saisons. De minuit à la pointe du jour, le vent est nord-est & froid; depuis le matin jusqu'à dix ou onze heures, il est à l'est & encore frais; alors il cesse entiérement & l'air devient brûlant; depuis trois heures jusqu'au coucher du soleil, il est sud & fort chaud; delà jusqu'à minuit il est à l'ouest & également chaud. Ces changemens si prompts causent des maladies & font périr beaucoup de monde. L'athmosphere de cette ville est sur-tout très-mal-saine depuis la fin d'Avril jusqu'à la fin de Septembre, ce qu'on doit attribuer aux montagnes qui empêchent l'air de se renouveller & de se rafraîchir, aux exhalaisons salines & sulphureuses dont les isles voisines sont couvertes & que les vents de sud ne cessent d'apporter pendant tout l'été, & aux vapeurs fétides de la mer qui, pendant

les chaleurs, font bondir le cœur. Aussi les naturels du pays sont haves & jaunes dès l'âge de vingt ans, & conservent à peine leurs forces jusqu'à trente ans. Dans l'Archipel de Grèce, les vents varient très-fréquemment; le nord y domine avec violence pendant l'hiver, au point que la mer n'est pas tenable dans les parages voisins de Candie. C'est sur-tout vers la fin de l'hiver que les tempêtes sont les plus fréquentes dans cette mer, & l'on y observe des nuages d'où sortent souvent des grains de vents, presqu'aussi dangereux que ceux qui se font sentir dans l'Archipel Indien, pendant la saison pluvieuse; la grêle, le tonnerre & les éclairs sont effroyables; le vent souffle en même-tems de presque toutes les pointes du compas, & les grands vaisseaux sont horriblement tourmentés. Dans le mois de Février & jusqu'au 15 de Mars environ, le vent de sud est si violent dans presque tout l'Archipel, qu'il renverse souvent les maisons de la campagne dans l'isle de Samos. La mer des environs est si agitée qu'elle paroît toute en feu, & les tonnerres y sont épouvantables.

Il y a des vents qui ne parcourent que de très-petits espaces dans l'athmosphere. Gassendi parle d'un vent qu'on observe auprès d'un bourg du bas Dauphiné nommé *Nihontium*, qui ne s'étend pas au-delà de trois milles en largeur : ce vent est néanmoins véhément ; il souffle toujours avec la même force, & il vient de la partie boréale du ciel : pendant le printems & l'automne il cesse vers les quatre heures du matin & sur le midi ; pendant l'été il souffle depuis l'aurore jusqu'à huit heures du matin, & en hiver depuis minuit jusqu'à neuf ou dix heures. (Voyez la Physique de Gassendi, livre 2, §. 3, chap. I.)

Un vent modéré s'étend rarement fort loin ; un vent violent & qui dure long-tems parcourt une grande étendue de pays, mais il peut être plus doux dans un endroit que dans un autre. En comparant différentes observations, on trouve que certains vents ont parcouru l'Angleterre & la France ; & que d'autres ont parcouru toute l'étendue de l'Angleterre, de l'Allemagne & de la Suisse. L'air peut être très-calme dans un pays & très-agité dans l'autre ;

car le 14 de Janvier 1757, le ciel étoit tranquille à Leyde, tandis qu'il y avoit un très-violent orage sur la mer d'Irlande. Le 19 du même mois, on observa à Leyde un orage assez foible; mais dans le golfe de Lyon il y eut une violente tempête, qui causa plusieurs naufrages. Le 8 du mois d'Août 1749, on éprouva en Silésie un vent si furieux qu'il renversa dix-sept moulins; ce même jour le ciel fut très-calme à Leyde, on n'y sentit aucun vent.

Les vents libres ne se meuvent pas tous avec la même vitesse; il y en a qui ne vont pas plus vîte qu'un homme à cheval. Si on en croit M. Mariotte, ceux qui ont assez de force pour déraciner les arbres & les forêts, parcourent trente-deux pieds en une seconde; mais par des observations plus exactes faites par *Lulofs*, il paroît qu'un vent violent & qui n'est point encore orageux, parcourt cinquante-deux pieds en une seconde. Par les observations de *Derham*, un vent qui parcouroit soixante-six pieds d'Angleterre en une seconde, eut assez de force pour briser une statue de pierre

de douze pieds de hauteur, de cinq pieds de largeur ſur deux pieds d'épaiſſeur. On a vu des arbres renverſés par un vent violent être relevés par un vent contraire, & jettés enſuite du côté oppoſé. *Krafft* obſerva à Péterſbourg, le 24 Mars 1741, un vent ſi rapide qu'il parcouroit plus de cent neuf pieds par ſeconde; une autre fois il en obſerva un qui parcouroit cent vingt-trois pieds dans le même tems. Les vents ont quelquefois la force de renverſer des édifices & d'enlever les tours des égliſes. On a vu une maiſon entiere enlevée par un vent, & tranſportée à vingt-cinq pieds de diſtance. En 1680, dans un endroit qu'on appelle *Radzieiovicach*, à cinq milles de Varſovie, on éprouva un vent ſi violent, qu'il enleva une groſſe tour d'une égliſe avec les cloches qui étoient dedans, & qu'il tranſporta le tout ſur un édifice qui en étoit aſſez éloigné. Le 7 du mois de Juin 1680, on obſerva en France un tourbillon furieux accompagné de foudres & de grêle; ce tourbillon déracina des arbres, fit tomber des châteaux & des égliſes, renverſa des bourgs entiers; & enleva dans un bourg nommé *Bou-*

chis la tour de l'église & les cloches qui y étoient, qu'il transporta à la distance de cent pas. « J'ai vu, dit Bellarmin, je ne le croirois pas si je ne l'eusse pas vu, une fosse énorme creusée par le vent, & toute la terre de cette fosse emportée sur un village, en sorte qu'à l'endroit d'où la terre avoit été enlevée paroissoit un trou épouvantable, & que le village fut entiérement enterré par cette terre transportée ». *Bellarminus de assensu mentis in Deum.*

Par une expérience de Mussenbroeck, l'air qui se meut vingt-quatre fois plus vîte que l'eau produit le même effet; en sorte que selon ce Physicien, l'effort d'un vent qui parcourt vingt-quatre pieds par seconde, est égal à celui d'une masse d'eau qui agiroit sur une surface égale & qui auroit une vitesse d'un pied par seconde. Si nous en croyons M. de la Hire, l'effort de l'eau est égal à la pression que produiroit un prisme de ce fluide, dont la base seroit égale à la surface pressée par cette eau, & la hauteur égale à celle d'où un corps devroit tomber dans le vuide, pour acquérir la même vitesse dont l'eau jouit. On trouve dans la manœu-

vre des vaisseaux du célebre Bouguer, une table que nous avons rapportée dans un autre endroit, dans laquelle ce fameux Géometre a déterminé en poids la force d'un vent qui parcouroit depuis un jusqu'à cent pieds en une seconde. Mais les nombres indiqués dans cette table ne s'accordent point avec ceux dont M. de la Hire s'est servi, & les forces du vent pour chaque vitesse, sont un peu plus petites. Les Physiciens ont imaginé différens instrumens, auxquels ils ont donné le nom d'*Anémometres*, pour connoître la vitesse & l'impétuosité des vents. Nous avons donné la description d'un de ces instrumens dans la seconde Section de cet Ouvrage, (n°. 29.)

Qu'il nous soit permis d'ajouter encore quelque chose sur les causes qui produisent les vents. Les exhalaisons qui s'élevent des marais, des fleuves, &c. se réunissent souvent dans un même lieu; & cet amas prend ensuite un mouvement de direction pour s'échapper par quelqu'endroit, en produisant un vent plus ou moins violent. Le soleil à son lever donne une nouvelle activité à ces vapeurs qu'il raréfie : il pro-

duit même ſon effet avant qu'il ne paroiſſe, par le moyen des rayons réfractés dans l'athmoſphere. C'eſt ſurtout après les neiges abondantes que l'on éprouve dans quelques régions les vents les plus impétueux. Le vend de ſud qui regna en Bourgogne pendant le mois de Février 1767, fut conſtant & très-violent par intervalles. Il devoit ſon exiſtence tant à la fonte des neiges qui ſe faiſoit dans nos provinces, qu'à celle qui ſe faiſoit ſur les Alpes, d'où il venoit.

Comme les vents du nord ſont les plus violens, c'eſt de ce côté du globe que les anciens avoient placé la *Caverne d'Eole*; ils ne connoiſſoient pas ces brumes continuelles qui couvrent les terres arctiques, & qui produiſent ces courans d'air qui quelquefois déſolent l'Europe. Ces brumes épaiſſes reſſerrées ſouvent dans un eſpace trop étroit, par les obſtacles qu'elles trouvent dans la hauteur des montagnes, la preſſion des nuages, les vents contraires qui les empêchent de ſe répandre de tous côtés, prennent leur direction du côté où la réſiſtance eſt la moindre, avec une violence pro-

portionnée à leur quantité & aux principes de la raréfaction.

On ſait que les vents ſont plus continus & plus forts au printems & en automne, que dans les autres ſaiſons. On en trouve la raiſon dans l'abondance des vapeurs qui s'élevent à la ſuite de la fonte des neiges ou des pluies de l'automne ou du printems. Mais vers le ſoixantiéme degré de latitude ſeptentrionale, les tempêtes continuelles, l'impétuoſité des vents & des tourbillons qui y regnent, & les brumes épaiſſes, rendent la mer impraticable. La navigation n'eſt pas moins dangereuſe dans les mers Auſtrales, au-delà du cap Horn, même à une moindre latitude. Les régions horribles, ſituées du côté du pole, chargées de neiges, de glaces, de brumes épaiſſes & glaciales, ne ſont elles pas l'origine de ces vents fougueux qui ſoufflant du nord, répandent dans nos climats tempérés ces exhalaiſons pénétrantes qui nous font partager les horreurs des pays affreux d'où ils ſont partis ?

Les colonnes verticales & les couches horizontales de l'air, étant continuellement altérées dans leur poids &

leur densité, par le chaud, le froid, les vapeurs qui s'élevent de la terre & des eaux, on doit remarquer fréquemment dans l'athmosphere des mouvemens locaux, plus ou moins violens. Cependant il paroît qu'un degré extrême de froid est un obstacle à la condensation des vapeurs, & à l'évaporation qui les répand dans l'athmosphere. En effet, les tempêtes & les brumes ne sont bien établies que dans les latitudes où le froid & le chaud se disputent l'empire de l'air. Plus loin, vers le soixante-dixiéme degré de latitude nord, ou vers le soixante ou soixante-deuxiéme degré de latitude sud, les vents sont à la vérité assez forts, mais ils sont constans & uniformes, avec un beau ciel & un tems clair.

Mais on peut naviger le long de la côte orientale de l'Amérique septentrionale, depuis le cap Blanc jusqu'au cap Saint-Lucar, le long de la nouvelle Espagne & du Mexique, dans un espace de plus de vingt degrés, depuis le troisiéme ou quatriéme degré au nord de l'équateur, jusqu'au tropique du cancer, depuis le milieu d'Octobre, jus-

qu'au commencement de Mai, quoique dans le reste de l'année il y ait des tourbillons violens, des pluies abondantes & des vents forts, qui tournent rapidement à toutes les pointes du compas.

Les vapeurs qui s'élevent d'abord droit de bas en haut, prennent ensuite un mouvement horizontal, se condensent en s'étendant les unes sur les autres; ce qui joint aux nouvelles exhalaisons qu'elles rencontrent sur le chemin, avec lesquelles elles peuvent fermenter, ou qui exercent leur action du même côté, rend le vent moins violent à l'endroit où elles naissent, qu'à quelque distance: mais lorsque les vapeurs sont tout de suite rassemblées & déterminées au mouvement horizontal, les vents ont toute leur véhémence à leur origine; c'est ce qui arrive aux vents locaux qui sortent de quelqu'ouverture des montagnes ou des passages resserrés, tel que le vent *Pontias*, en Dauphiné, qui est produit par une certaine quantité de vapeurs rassemblées à un point fixe, & qui ont leur cours sur une étendue d'environ quatre lieues. Les vents froids qui sortent des Alpes, des

montagnes de Hongrie & de Perse, lors de la forte évaporation qui accompagne la fonte des neiges, ont une cause semblable; un nuage comprimant l'athmosphere, chasse devant lui l'air inférieur & le détermine à courir dans la direction qu'il lui donne. De là naissent des vents très-forts, mais de peu de durée. Des nuages qui ressemblent à l'œil-de-bœuf du cap de Bonne-Espérance, produisent, comme nous l'avons déja remarqué, de fréquentes tempêtes & des vents dangereux, le long de la terre de Natal, & dans l'espace qui s'étend de la pointe méridionale de l'isle de Madagascar, jusqu'au cap de Bonne-Espérance, sur-tout pendant les mois d'Avril, Mai & Juin. Le long des côtes du royaume de Loango, en Afrique, & sous l'équateur, ces vents remplacent les vents réglés qui manquent dans les saisons où ils se forment, & servent à faciliter le passage de la ligne plus promptement. Lorsque quelque cause extraordinaire excite une évaporation, marquée dans un petit lac situé sur le sommet d'une montagne, près de Vienne, en Dauphiné, ou dans un autre lac placé sur le sommet des

Pyrenées, il ſe forme au-deſſus des petits nuages, qui annoncent le tonnerre & la pluie. « C'eſt ainſi, dit un Phyſicien, que l'œil-de-beuf étant fort élevé & tombant d'une grande hauteur, agite l'air avec une force extraordinaire. Les nuages venant après à ſe crever ſubitement, les vapeurs échauffées, les eſprits ſulphureux ſe répandent dans l'air avec impétuoſité & y produiſent un mouvement violent ».

On a obſervé plus d'une fois ſur la Mediterranée, que les vents tiroient leur origine des ſommets des Alpes, lorſque la chaleur occaſionnoit les plus grandes fontes de neiges. On ſait encore que les mers Noire & Caſpienne ne ſont pas tenables avant que les neiges des montagnes voiſines ne ſoient fondues, & qu'en toutes ſaiſons les vents impétueux qui les agitent, ſont produits par l'évaporation abondante & continuelle qui ſe fait dans les terres humides, les forêts & les montagnes qui les environnent. Les volcans peuvent auſſi produire des courans d'air, en raréfiant la partie de l'athmoſphere où ils ſe trouvent, & en changeant ſes diſpoſitions par les exhalaiſons qu'ils y répan-

dent. Les vents terribles & les tempêtes dangereuses qui regnent sur les mers du Japon, ne doivent peut-être leur existence qu'aux volcans enflammés que renferment ces contrées.

Les vents qui soufflent par secousses & par bouffées, doivent leur origine, ainsi que nous l'avons déja remarqué, aux exhalaisons qui fermentent dans l'air, & qui produisent des explosions subites & intermittentes. Bien plus, dans la saison des orages les vents soufflent souvent en direction opposée, parce qu'il se trouve dans les nuages dont l'athmosphere est chargée, différens foyers de fermentation qui font éruption en sens opposés. Il paroît même qu'une des causes qui rend le vent du sud plus fréquent que celui du nord, c'est que l'athmosphere des régions situées entre les tropiques, étant fréquemment agitée par des orages, accompagnés de tonnerre & d'éclairs, l'action réunie de ces deux météores, peut donner à l'air un mouvement déterminé qui le porte vers les terres que nous habitons.

Si un air chaud prend son cours vers quelques montagnes qui les refroidis-

ſent, il s'y condenſera & pourra enſuite produire un vent contraire au premier.

Les petites *iſles ſous le vent*, telles que la Martinique, ne ſont ſi ſaines à habiter, que parce qu'elles ſont continuellement rafraîchies par les vents froids du nord & de l'eſt qui renouvellent leur athmoſphere; tandis que les grandes terres ou les iſles fort étendues, telles que Saint-Domingue, ſont expoſées à des maladies funeſtes, à des fievres ardentes, qui ſont preſque continuelles dans les terres baſſes & dans les habitations où ne peuvent arriver ces vents ſalutaires.

Le vent général d'eſt n'eſt conſtant & égal que dans les grandes mers, ſurtout dans la mer Pacifique, où les cauſes accidentelles qui le font varier dans le continent, n'ont aucun effet. Les vaiſſeaux qui partent d'Acapulco, port de la nouvelle Eſpagne, pour ſe rendre aux Philippines, ont quelquefois un vent ſi égal & ſi bon qu'en moins de ſoixante jours ils font une traverſée de ſeize cens cinquante milles ſans changer de voiles. Mais quand on part des Philippines pour aller à la nouvelle Eſpa-

gne, ou du Bréſil au cap de Bonne-Eſpérance & delà aux Indes orientales, on prend alors la mer qui eſt au delà des tropiques.

Sur les côtes du Bréſil & ſur celles de Loango, les vents de ſud-eſt regnent tous les jours, quoiqu'il y en ait d'autres qui ſe mêlent avec eux. Sur les côtes du Pérou & du Chili les mêmes vents ſe font ſentir conſtamment pendant preſque toute l'année. Les vents d'oueſt, ſi redoutables aux navigateurs près des côtes de la mer Pacifique, ne ſont-ils pas produits par le vent général d'eſt, réfléchi par des terres élevées qui s'oppoſent à ſon cours? A cette cauſe l'on doit joindre les neiges abondantes, les glaces continuelles que l'on trouve dans les zones froides, & d'autres cauſes locales & accidentelles qui peuvent déterminer le mouvement des vapeurs & des exhalaiſons vers l'orient. Il faut cependant remarquer que ce vent réfléchi qu'on trouve le long des côtes, & qui fait juger aux navigateurs de l'éloignement de la terre, s'étend quelquefois à une aſſez grande diſtance en pleine mer. C'eſt ce que l'on obſerve dans la grande mer Paci-

ſique, au-deſſus du Kamchatka; en tirant à l'eſt ou à l'oueſt, le vent du voiſinage des terres eſt contraire au vent général d'orient, & devient oueſt ou ſud-oueſt. De même ces vents violents que l'on trouve ſur les côtes occidentales de l'Amérique ſeptentrionale, & autour de la Terre de Feu, vers le cap Horn, au débouché du détroit de Magellan, paroiſſent devoir leur origine à un courant d'air réfléchi par la hauteur prodigieuſe des Andes, les montagnes de la Terre de feu, qui traverſent toutes ces régions juſqu'au cap Horn, & celles qui environnent le détroit de Magellan. Ainſi nous voyons l'eau d'un fleuve frappant en partie ſur quelque pointe avancée, ou ſur les ſinuoſités irrégulieres de ſes bords, ſe réfléchir, remonter contre ſon cours pendant un certain eſpace, tandis que le mouvement direct ſe continue par le milieu du canal, à moins qu'il ne ſoit réfléchi par des rivages élevés, diſpoſés de maniere que le courant ſoit pouſſé de l'un à l'autre : dans ce cas il prend un mouvement de tourbillon très-dangereux pour les navigateurs, comme on le remarque dans

le cours du Rhône de Geneve à Seiſſel ; & dans pluſieurs autres fleuves.

Les *Tornados* qu'on rencontre ſi ſouvent entre le 4e & le 8e degré de latitude nord, ſur la côte d'Afrique, & qui s'étendent quelquefois juſqu'au 12e degré de la même latitude, ſont, ſi l'on en croit un Phyſicien, des vents incertains qui ſoufflent de tous les points de l'horizon à la fois, tantôt ſans interruption, tantôt par bouffées, avec des intervalles de calme entre chaque bouffée. Ils ſont ſi irréguliers, qu'il arrive quelquefois que quatre ou cinq vaiſſeaux voguant de compagnie & fort près les uns des autres, ont chacun leur vent particulier différent des autres.

Le vent d'oueſt, qui regne ordinairement hors des tropiques de part & d'autre juſqu'au quarantiéme degré de latitude, paroît tirer ſon origine principalement du reflux du vent général d'eſt, lorſqu'il eſt arrivé à certaines régions. Mais ces vents ne ſoufflent réguliérement que dans les grandes mers, parce que ſur la terre ou ſur des mers trop voiſines des continens ou des grandes iſles, ils reçoivent une infinité de variations par l'état du ſol, la diſpoſi-

tion des côtes, & d'autres causes particulieres. Les vents de sud & de sud-ouest soufflent constamment dans une longueur de plus de cinq cens lieues le long de la côte de Guinée, depuis la hauteur d'Ileho jusqu'à l'isle Saint-Thomas. Pendant les mois de Juillet & d'Août, le vent de sud-est qui regne au sud de l'équateur, passe ses bornes ordinaires de quatre degrés de latitude nord, & quelquefois devient sud, ce qui fait que les vaisseaux ont beaucoup de peine en gouvernant au sud, à passer la partie la plus étroite de la mer, entre la Guinée & le Brésil, quoiqu'elle n'ait guère plus de cinq cens lieues.

Les vents constans ne s'étendent pas à plus de vingt-huit degrés de latitude nord, le long de la côte d'Afrique; près celle de l'Amérique ils vont jusqu'à trente-deux degrés au sud de l'équateur. Les limites de ces vents près du cap de Bonne-Espérance, sont de trois ou quatre degrés plus éloignées de la ligne équinoxiale que sur la côte du Brésil : ce qu'on doit attribuer à une mer plus ouverte & à la chaleur de l'air qui se conserve davantage à cette pointe de l'Afrique, que dans les ter-

res de l'Amérique qui ſont vis-à-vis.

Dans la mer Rouge, les vents ſont au ſud-oueſt entre Mai & Octobre; au mois de Septembre & Octobre les vents tournent du côté du nord, & ſe fixent enfin au nord-eſt avec un tems fort beau; ils continuent à ſouffler dans la même direction juſqu'en Avril ou en Mai; alors ils ſont pour peu de tems au nord, delà à l'eſt, & finalement au ſud, où ils ſe fixent. On a obſervé deux années de ſuite, que le vent qui étoit dans le détroit de Babel-Mandel quart ſud-eſt le 12 Avril, avoit tourné le même jour au nord-oueſt, où il étoit reſté trois jours ſeulement : (Hiſt. gén. des Voyages, tom. 2.) mais dans l'intérieur de la mer Rouge les vents ſont ſouvent orageux & les tempêtes fréquentes.

Ceux qui voyagent aux Indes occidentales dans de petits bâtimens, regardent comme un préſage de bon vent les brouillards qui ſe répandent ſur les côtes avant la nuit, en prenant la forme d'une fumée épaiſſe.

Les calmes que l'on trouve ſur la côte de Guinée viennent, ſi l'on en croit Varennius, du peu d'évaporation qui

qui se fait dans les terres situées entre la Barbarie & la Guinée ; on n'y voit point de montagnes ni de neiges, dont la fonte produise assez de vapeurs pour que leur expansion détermine le cours de l'air vers l'occident. Mais le vent que l'on appelle *Ecnephias* ou vent du haut en bas, & qui est produit par un nuage qui s'abaisse d'abord insensiblement, & fond ensuite avec rapidité sur certaines plages, excite des tempêtes affreuses sur les côtes de Guinée, qui reviennent quelquefois à deux ou trois reprises par jour, & ne durent pas plus d'une demi-heure. Les vents de cette espece ont des tems & des retours assez réglés dans les autres mers, dans la partie de l'océan oriental, qui s'étend de l'équateur à l'est, & quelquefois dans l'Archipel de Grece & jusque dans la mer Noire : il seroit dangereux de rester sous la voile dans le moment de leur irruption. *L'Exidrias* est un vent d'orage qui sort d'une nuée ; il est suivi d'une pluie si abondante, qu'on la prendroit pour une colonne d'eau. Les coups de vents appellés *Elephanta* dans la baie de Bengale, sont aussi terribles que les ouragans connus sous le nom

de *Tiphons* de la mer de la Chine, auxquels les vaisseaux, sur-tout les vaisseaux Chinois ne sauroient résister (1). On les y

(1) On assure qu'il y en a eu d'emportés jusqu'à un quart de mille dans les terres, où les orages ne sont pas moins horribles que sur mer. Ils tirent leur origine des exhalaisons qui sortent de la mer en si grande abondance, qu'au milieu même de l'hiver l'eau en est tiéde, & ils sont fort communs en été dans les mers du Japon & sur les côtes de la Chine : mais avant que ces vents se levent, l'eau ne manque jamais de bouillonner d'une maniere sensible. Ordinairement quatre heures environ avant l'ouragan, on voit un nuage épais du côté du nord-ouest, noir du côté de l'horison, couleur de cuivre foncé au-dessus, qui s'éclaircit en montant, & devient enfin blanchâtre. Lorsqu'il commence à se mouvoir, l'orage n'est pas loin. Il vient du côté du nord-est par bouffées terribles, qui durent douze heures & plus, sont accompagnées d'éclairs, de tonnerres affreux, & d'une pluie abondante. Il est suivi d'un calme qui dure environ une heure; après quoi ce vent vient du sud-ouest, & recommence à souffler avec plus de violence qu'auparavant. Heureusement ces phénomenes sont rares, on n'en observe de cette espece qu'une fois en cinq ou six ans, & même en huit ou neuf sur les côtes du Tonquin, de la Chine & du Japon. Les exhalaisons qui se levent des mines & des montagnes de cette derniere région, peuvent aussi contribuer à la formation de ces terribles phénomenes dont nous avons déja parlé ci-devant.

attend une fois au moins chaque année, dans les mois de Juillet, d'Août ou de Septembre, & presque toujours vers la pleine ou la nouvelle lune, au nord de la ligne, & dans des latitudes assez éloignées les unes des autres, depuis le sixiéme jusqu'au-delà du trentiéme degré, avec les mêmes présages & caracteres, c'est-à-dire des nuages diversifiés par une affreuse variété de couleurs, un vent de nord-est d'une force extraordinaire, auquel succede un vent de sud-ouest aussi impétueux. La mousson d'ouest se termine d'ordinaire dans les mers des Indes orientales, par cet horrible ouragan, qui en fait la derniere scene.

Lorsque deux vents opposés, & d'une force à peu-près égale, se rencontrent dans un point de l'athmosphere où l'un est obligé de céder à l'autre, le vent le plus fort fait prendre un mouvement circulaire à la partie de l'air sur laquelle il agit : telle est l'origine de ces ouragans qui parcourent successivement une grande étendue de pays, jusqu'à ce qu'ils viennent s'anéantir à la source même des exhalaisons & des vapeurs qui les entretenoient. Leurs

momens les plus forts, ſont ceux où ils commencent & où ils finiſſent : le premier, parce que le courant d'air ne peut recevoir qu'avec violence le mouvement circulaire qu'il n'avoit point; le ſecond, parce que les exhalaiſons ſont ordinairement plus abondantes & plus condenſées à leur ſource, qu'après qu'elles ont parcouru un long eſpace. Cependant les ouragans produits par des vents qui ſoufflent en même tems de tous les points de l'horiſon, ſont encore plus dangereux que ceux qui ſuivent l'impreſſion du vent principal. Il y a des ouragans qui ne ſont que locaux; ils doivent leur origine à une grande raréfaction des exhalaiſons & des vapeurs répandues dans l'air, occaſionnée par une effervescence ſubite. Ces vapeurs après avoir pris un mouvement direct, viennent à rencontrer un air ambiant, plus denſe, ou des montagnes qui les forcent à ſe replier circulairement ſur elles-mêmes, & de ſe déterminer au mouvement de tourbillon, qui eſt celui que prennent ordinairement les fluides dont le cours eſt direct, lorſqu'ils rencontrent des obſtacles qu'ils ne peuvent vaincre, &

qu'ils ſont ſuivis par une colonne qui les preſſe dans la même direction. Mais le *Tiphon* eſt, dit-on, un vent qui paſſe rapidement d'un point de l'horiſon à l'autre, de maniere que tous les vents ſemblent ſe ſuccéder avec une égale rapidité. Les vents ſoufflent en même tems de tous les côtés; ils ont un mouvement de tourbillon auquel rien ne peut réſiſter; & on remarque qu'ils ſortent des nuages en différentes directions diagonales qui ſe croiſent & ſe réfléchiſſent; le calme précéde ordinaïrement ces ſortes de tempêtes qui ſe font ſentir ſouvent ſur la mer Noire, dans l'Archipel de Grece, entre les côtes de la Cochinchine & celles du Japon. Selon l'Abbé Richard, le vent commence à ſouffler ordinairement de l'oueſt, & fait le tour du cercle en vingt heures, & ſouvent moins. Ces vents ne ſont pas moins à craindre dans les mers Auſtrales; & Schouten en fit la triſte expérience entre le trente-quatriéme & le quarantiéme degré de latitude ſud: toutes les voiles qui ſe trouverent déployées furent auſſi-tôt miſes en pieces, & ſon vaiſſeau fut tourmenté par de violentes ſecouſſes qu'il recevoit hors

des flots, où le vent faiſoit le bruit du tonnerre. Les ſuites de ces orages ne ſont pas moins dangereuſes pour les tempéramens : l'équipage de Schouten, qui avoit beaucoup ſouffert, fut attaqué d'une eſpece de contagion qui emporta plus de quarante hommes dans l'eſpace de deux jours : ils entroient dans des tranſports qui approchoient de ceux de la rage ; on leur voyoit tous les ſymptômes de la peſte. La fureur qui s'emparoit d'une partie des malades, les portoit juſqu'à vouloir ſe tuer eux-mêmes ; d'autres ſe jettoient à la mer quand ils pouvoient s'échapper. On éprouve ſouvent ſur la terre des ouragans qui ne ſont pas moins terribles que ceux de mer. Les nouvelles de Stockolm, du 2 Novembre 1775, parlent d'un ouragan qui s'eſt fait ſentir du côté de Weneſberg, dans la longueur d'un demi-mille, ſur une largeur peu conſidérable : dans ſon cours rapide il enlevoit les eaux d'un ruiſſeau, qu'il lançoit enſuite en torrens de glaces. Les arbres d'un bois touffu furent courbés & redreſſés au même moment ; les couverts de pluſieurs maiſons furent enlevés ; des chariots & des animaux furent

jettés à plus de cent pas de diſtance, & ces ravages furent l'ouvrage de quelques minutes. Quatre jours après on entendit au ſud un bruit ſemblable à l'exploſion d'un gros canon, & qui a été le précurſeur de quelques autres orages.

Quelquefois après de grandes ſécheresses, il s'éleve des vents impétueux qui impriment à l'air un mouvement de tourbillon très-violent. Ce tourbillon dévaſte les campagnes, arrache les arbres, enrenverſe les bâtimens ruſtiques, & endommage quelquefois les bâtimens les plus ſolides. La plupart de ces vents paroiſſent avoir une direction oblique de haut en bas, & ne ſont ordinairement qu'un mouvement de l'air aſſez vivement comprimé entre deux nuages, pour qu'il faſſe effort pour s'en échapper, & qu'il parvienne à diviſer les nuages mêmes qui s'oppoſent à ſon expanſion.

L'Abyſſinie eſt ſujette à un vent terrible, qu'on appelle *Serpent*, parce que le tourbillon qu'il excite a la forme d'un reptile. C'eſt un ouragan qui renverſe les maiſons, les chênes, les rochers, briſe la mâture des vaiſſeaux,

& les enleve, dit-on, dans les airs avec une prodigieuse impétuosité.

Il y a des vents qui sortent de la terre, comme nous l'avons dit ci-devant, & les gens du pays assurent que l'on sent quelquefois sur le lac de Geneve des vents souterreins qui soulevent les eaux; ce qui indique sous son bassin des amas de matieres inflammables, susceptibles d'une grande fermentation. Ces vents que M. de Bomare désigne par le nom de Typhons, sont très-fréquens entre Malaca & le Japon, ce qui rend la navigation dangereuse dans cette région. On a observé que près de la ville d'Arbeil, en Perse, un vent semblable éleve tous les jours à midi, dans les mois de Juin & Juillet, une grande quantité de poussiere, & qu'il dure une heure. Dans une chaîne de montagnes élevées de la Chine, on trouve des vastes grottes qui renferment, dit-on, des lacs fort étendus remplis de poissons, des fleuves dont il est aisé de suivre le cours, & qui se répandent dans de larges plaines. On y voit des gazons, des herbes & des animaux souterreins d'especes inconnues. Mais ces souterreins ont leurs

météores; car il y pleut & il y fait du vent. Les montagnes du *Thybet*, vers les ſources du Gange, ont pluſieurs crevaſſes d'où ſortent des vents impétueux, accompagnés de bruits horribles. Dans les terres les plus ſeptentrionales, il y a quelques montagnes au pied deſquelles ſe trouvent des antres d'où il ſort des vents ſi violents, que, ſelon *Olaus-Magnus*, ils ſuffoquent ceux qui s'en approchent inconſidérément, ou ils leur cauſent une douleur de tête & un étonnement qui dure pluſieurs jours. Ces vents locaux ne doivent-ils pas leur origine à l'action d'un feu concentré qui chaſſe l'air & les exhalaiſons avec violence? Si cette cauſe ceſſe d'agir, le vent ne ſe fait plus ſentir. On trouve en Italie une montagne à vent, ſur la croupe de laquelle eſt ſituée la petite ville de Ceſi; pendant l'été toutes les crevaſſes de cette eſpece de *caverne d'Eole* donnent des vents ſi forts, que les habitans de la ville qui eſt bâtie au-deſſous, ont imaginé de faire des canaux à vents, diſpoſés de maniere qu'ils ſervent dans les appartemens & dans les celliers à rafraîchir l'eau, le vin & les fruits de

toute eſpece. Dans les maiſons principales ces canaux ſont faits avec beaucoup d'art & garnis de piſtons, de maniere que l'on ne laiſſe pénétrer l'air que dans la quantité que l'on veut. Ces vents ne ſoufflent qu'en été, depuis huit heures du matin juſqu'à quatre heures du ſoir; ils ceſſent enſuite peu-à-peu, de maniere que pendant la nuit on ne s'apperçoit pas de leur exiſtence, & leur force eſt proportionnée à celle de la chaleur. Bien loin d'être dangereux, ils contribuent d'une maniere ſenſible à la ſanté & à la longue vie des habitans des environs. Ces vents ne tirent-ils pas leur origine de l'air que le froid de la nuit condenſe dans l'intérieur de la montagne de Ceſi, & que la chaleur du jour raréfie & fait ſortir par les fentes, les crevaſſes & les ouvertures de la montagne? On remarque au contraire, qu'en hiver l'air extérieur ſe précipite par les orifices des canaux à vent, & prend ſa direction du côté de la montagne d'où il vient en été; parce qu'en hiver l'air extérieur plus denſe que celui de la montagne, eſt capable de vaincre la réſiſtance que ce dernier peut lui oppoſer.

En Europe, quand le vent du midi ſouffle, qu'il tombe de l'eau, ou qu'il arrive des orages accompagnés d'une chaleur exceſſive, la reſpiration eſt gênée, les vaiſſeaux ſe gonflent & la tranſpiration eſt abondante. Si le même vent regne long-tems, l'on ſe ſent bientôt accablé de laſſitudes extrêmes; la tête s'appeſantit & éprouve quelquefois des nuances de vertige. Ce vent du midi bien loin de purifier l'air, nous apporte les ſemences de la plupart des maladies épidémiques & contagieuſes; & il eſt rare qu'il ſouffle pendant quelques mois de ſuite, ſans être ſuivi de quelqu'épidémie fâcheuſe. « C'eſt par un tel vent continu que les viandes ſe corrompent en peu de tems. Les arbres qui ſont expoſés au ſud, ont l'écorce plus fine, & paroiſſent abonder plus en ſeve que ceux qui ſont expoſés au nord; les bâtimens qui ſont ſitués au midi, ſont auſſi plutôt détruits. Cependant ce vent eſt le plus favorable pour l'agriculture, ſur-tout lorſqu'il s'agit d'enſemencer les terres, & de tranſplanter les arbres, parce qu'il donne la chaleur néceſſaire à la végétation ». Le vent du nord qui ſouffle un air ſec & froid,

donne plus de reſſort à nos ſolides & à toute l'athmoſphere ; il reſſerre les pores, condenſe les fluides, & empêche la trop grande diſſipation des humeurs; c'eſt peut-être le plus ſalubre de tous les vents ; il eſt rare qu'il regne des maladies épidémiques, malignes & contagieuſes, dans les pays où il ſouffle conſtamment : il eſt plus ſalutaire auſſi pour le corps des quadrupedes que pour les végetaux. Cependant lorſqu'il regne long-tems & qu'il eſt très-froid, on doit ſe précautionner contre ſa rigueur par des habillemens chauds, ſans quoi la poitrine en eſt affectée; il produit des fluxions, des toux, des enrouemens, des douleurs de côtés, des friſſons, &c. Il eſt encore plus nuiſible aux biens de la terre; car on ne doit ni planter, ni ſemer lorſqu'il ſouffle. On ſait que le côté des jardins expoſé au nord, eſt peu propre à rapporter des fruits : il décide ſouvent de l'abondance des fruits, ainſi que de celle de la moiſſon, & de la qualité de la vendange.

Le vent d'oueſt, quoique moins pernicieux que celui du ſud, qui diſpoſe tous les fluides à la corruption, produit des pluies longues & abondantes ; il

eſt chargé d'une grande quantité de vapeurs, parce qu'il traverſe une grande étendue de mers. C'eſt dans ce tems que différentes ſortes de fievres affectent les conſtitutions délicates. Le vent d'eſt, qui traverſe beaucoup de terres & peu de mers, eſt ſec, peu chargé de vapeurs; il rend l'air ſerein, & ne donne qu'un degré modéré de chaleur; c'eſt le plus favorable à la ſanté. Ainſi un vent qui vient du côté de la mer eſt toujours humide, froid en été & chaud en hiver. Les vents qui viennent des continens ſont toujours ſecs; chauds en été & froids en hiver. Le vent du nord ou de biſe eſt froid, celui du ſud ou du midi eſt chaud. Au reſte, il y a toujours à craindre pour les tempéramens délicats, lorſque la viciſſitude des vents eſt très-ſubite; & cependant cette viciſſitude eſt néceſſaire en général, pour entretenir la vie & l'action, tant des animaux, que des végétaux.

Si les vents ont des inconvéniens, ils ont auſſi leurs avantages; ils chaſſent & pouſſent l'air dans lequel nous vivons, & qui ſeroit bientôt infecté par les exhalaiſons qui ſortent continuellement de

notre corps, de celui des animaux, des endroits marécageux, &c. Ces vents ramenent un autre air plus pur & plus ſalubre : un air qui croupit eſt nuiſible aux plantes & aux animaux ; & on obſerve qu'après un long calme, ſur tout en été, il ſurvient des maladies contagieuſes, des fievres malignes, & quelquefois la peſte, ainſi qu'Hippocrate l'a remarqué, & pluſieurs autres Médecins après lui. Les vents rafraîchiſſent l'air & rendent habitables des pays où les hommes ne pourroient vivre ſans un tel ſecours. On remarque cet effet dans les Indes orientales, en Amérique, en Afrique, ſur certaines côtes, dans des iſles ſituées dans la zone torride. L'air de l'iſle de Sainte-Catherine, ſituée ſur la côte du Bréſil, produit ſouvent des fievres & des dyſſenteries parmi les équipages des vaiſſeaux ; ce qu'on attribue aux brouillards épais qui s'élevent d'un ſol gras & des végétaux de toute eſpece, qui ſubſiſtent toute la nuit & une grande partie de la matinée, & ne ſe diſſipent que quand le ſoleil a aſſez de force pour les raréfier, ou qu'un vent de mer les chaſſe ou les fait diſparoître. Les vents de terre & de mer ra-

fraîchiſſent l'air, la terre & les eaux. Sur la côte de Coromandel, on éprouve depuis le commencement de Mai juſqu'à la fin d'Octobre, une chaleur exceſſive, qui commence à neuf heures du matin, & qui ne finit qu'à neuf heures du ſoir; elle eſt toujours tempérée durant la nuit par un vent de mer qui ſouffle du ſud-eſt; le plus ſouvent même on jouit de cet agréable rafraîchiſſement dès les trois heures après midi: l'air eſt moins embraſé le reſte de l'année, & les pluies ſont preſque continuelles dans les mois de Novembre & de Décembre. La chaleur qui devroit être naturellement exceſſive à Batavia, y eſt tempérée par un vent de mer fort agréable, qui s'éleve tous les jours à dix heures, & qui dure juſqu'à quatre. Les nuits ſont rafraîchies par des vents de terre, qui tombent à l'aurore. En Europe même, quantité de moiſſonneurs périroient pendant les ardeurs de l'été, s'ils n'étoient rafraîchis par le vent; car lorſque l'air eſt tranquille, & qu'il ne ſouffle aucun vent, on remarque que la chaleur immodérée du jour eſt quelquefois mortelle. Les vents tranſportent auſſi la chaleur d'un pays dans

un autre, ainſi que nous l'avons remarqué ci-devant, & rendent par ce moyen de grands ſervices à la ſociété. Les nuages, ſoit ceux qui s'élevent des fleuves, des lacs, des rivieres, &c. ſoit ceux qui viennent de la mer, ſont pouſſés par les vents dans différentes régions, où ils répandent une pluie qui humecte la terre & fait végéter les plantes. D'autres fois ils pouſſent devant eux ou diſſipent des nuages & des vapeurs qui répandroient une trop grande humidité. Ils tranſportent auſſi dans différentes contrées les exhalaiſons de la terre, & par ce moyen purifient l'air, & empêchent que les différens principes qui ſont néceſſaires à la végétation des plantes, ne ſéjournent dans un ſeul endroit. Les vents agitent les eaux de l'océan, celles des étangs & des lacs, ce qui empêche qu'elles ne ſe corrompent en croupiſſant. En effet, on obſerve que lorſqu'il regne un trop long calme ſur une certaine partie de la mer ou d'un lac, les eaux correſpondantes ſe pourriſſent, répandent une mauvaiſe odeur, & laiſſent échapper des exhalaiſons dangereuſes, qui produiſent des maladies très-ſouvent mali-

gnes (1); ce qui vient ſans doute de différens corps étrangers, tirés du regne végétal, animal ou minéral, qui ſont répandus dans ces eaux (2). Ces maladies ceſſent d'elles-mêmes, lorſque le vent vient à agiter ces eaux, & à emporter les exhalaiſons qu'elles répandoient. Nous augmentons l'action du feu par le moyen du vent que produiſent les ſoufflets; nous enflons & faiſons réſonner certains inſtrumens par le moyen du vent: nous nous ſervons encore du vent pour purifier l'air des vaiſſeaux qui eſt infecté par la tranſ-

(1) Boyle rapporte qu'un Navigateur pris par un calme qui dura 13 jours, trouva la mer ſi infectée au bout de ce tems, que ſi le calme n'eut ceſſé, la plus grande partie de ſon équipage auroit péri. A Baſſora, lorſque les rivieres s'enflent, & que rompant leurs digues, elles font du déſert qui n'eſt pas éloigné de la ville, une eſpece de mer, il s'éleve de cette vaſte plaine des exhalaiſons malignes qui rempliſſent la ville de fievres dangereuſes.

(2) Les couleurs différentes des différentes mers, & des mêmes mers en différens tems, prouvent que l'eau de la mer contient des matieres de bien des eſpeces, ſoit qu'elle les détache de ſon fond, ou qu'elles lui ſoient apportées par les rivieres & les fleuves qu'elle reçoit.

piration animale, par les exhalaiſons des proviſions & des marchandiſes qu'on y renferme, par la fumée de la poudre à canon qu'on y enflamme; & de cette maniere on conſerve la ſanté des matelots & des navigateurs.

C'eſt par le moyen du vent que l'homme peut ſe tranſporter facilement dans les pays lointains pour s'inſtruire, acquérir de l'expérience, & jouir des productions utiles & agréables des contrées les plus éloignées. C'eſt par le moyen des vents que les productions de la terre deviennent communes à tous les hommes, & que les habitans des quatre parties du monde entrent en ſociété les uns avec les autres. L'induſtrie du nord eſt tranſportée au ſud; les étoffes de l'orient habillent l'occident, & par-tout les hommes ſe ſont communiqué leurs opinions, leurs loix, leurs uſages, leurs remedes, leurs vertus, & malheureuſement leurs vices & leurs maladies: *Non datum hos munus in uſus*. Ce ſont les vents qui mettent en mouvement les ailes des moulins dont on fait uſage pour deſſécher les terres humides & marécageuſes, afin de les rendre propres à l'agriculture. On

employe encore ces ſortes de moulins pour ſcier des gros arbres, en faire des planches, des poutres ou des ſolives; ils ſervent encore à ſcier le marbre, à réduire en poudre les bois colorés dont on fait uſage pour la teinture, à fouler les draps, à réduire les grains en farine, à tirer de l'huile de différentes ſemences, à faire du papier avec du vieux linge, à réduire en poudre le tuf dont les maçons font uſage, &c. ce qui épargne aux hommes des travaux pénibles & des dépenſes conſidérables. Mais qui pourroit faire l'énumération de tous les avantages que le genre humain retire des vents? En nous bornant même à ceux que l'on connoît, nous paſſerions les bornes que nous nous ſommes preſcrites dans cet Ouvrage.



SECTION XII.

De l'Influence des Météores ſur la Végétation, & de l'Agriculture.

CHAPITRE PREMIER.

De l'Influence des Météores ſur la Végétation.

ON peut regarder les vents comme une des cauſes principales qui influent ſur la végétation. La ſecouſſe & l'agitation qu'ils impriment aux plantes facilitent les mouvemens & la circulation de la ſeve. Cette agitation eſt à leur égard à peu près ce que l'exercice eſt aux animaux.

L'eau diſperſée dans l'air, qui, ſelon pluſieurs, le diſſout à peu près comme elle diſſout les ſels; l'eau, dis-je, répandue dans l'air, & qui retombe ou en roſée ou en pluie, contient une terre calcaire, du ſel commun & du nitre, qui ſont autant de principes de fécondité. La terre tournée, diviſée &

triturée, reçoit mieux l'eau des pluies, des rosées, des brouillards & des autres météores aqueux, & absorbe facilement les esprits salins répandus en abondance dans l'athmosphere. Ce n'est pas seulement par le moyen des racines que les plantes se nourrissent : elles pompent aussi une partie de leur aliment dans l'air par leurs pores & leurs vaisseaux absorbans répandus dans l'écorce & dans les feuilles. Les observations de MM. Hales, Guettard, Bonnet, Duhamel, & autres Physiciens ne laissent aucun doute là-dessus. Je ne parle pas de la substance même de l'air, du feu & de la lumiere que les plantes absorbent, si l'on en croit Neuton & Franklin. Suivant ces Philosophes, ces matieres se fixent dans les plantes, font corps avec elles ; & c'est peut-être delà que viennent les odeurs & les saveurs délicates de fruits & de fleurs.

La chaleur & le froid en produisant des raréfactions & des condensations alternatives dans l'air & dans le fluide des plantes, doivent contribuer d'une maniere marquée au mouvement de la seve & à la végétation. « Cette alternative prépare les sucs dans la terre ; le corps spongieux

des racines les abſorbe; la chaleur du jour les raréfie, & par cela méme les déplace; la fraicheur de la nuit les condenſe & facilite l'introduction d'autres liqueurs : enfin cette alternative égale de dilatation & de contraction dans les canaux des plantes, y établit une eſpece de mouvement, ſoit périſtaltique, ſoit de diaſtole & de ſyſtole, qui avance le mouvement, & peut-être la circulation des fluides dans tout le corps des plantes ».

On a obſervé que rien n'eſt plus favorable à la végétation que l'humidité accompagnée de chaleur. L'humidité fournit la matiere, & la chaleur donne le mouvement. Cette conſtitution a lieu dans les tems pluvieux & orageux; car l'alternative des raréfactions & des condenſations eſt alors plus fréquente; il y a un mélange de chaleur & d'humidité, & ſouvent auſſi une plus grande quantité de matiere électrique répandue dans l'athmoſphere; & l'on ſait depuis long-tems que l'électricité contribue puiſſamment à la végétation. Auſſi les plantes prennent alors plus d'accroiſſement dans une ſemaine, & quelquefois dans un jour que dans un mois dans d'autres circonſtan-

ces. Les animaux, les oiseaux sur-tout, sont très-agités, tantôt tristes, tantôt gais, à mesure que la transpiration de leur corps se fait moins ou plus parfaitement, à mesure qu'ils perdent ou acquierent ce fluide électrique qui semble les animer. On peut remarquer encore que pendant les tems orageux les arrosemens deviennent plus avantageux aux champs & aux prairies, & les plantes aquatiques même, quoiqu'elles demeurent toujours sous l'eau, paroissent pourtant ressentir le bénéfice des pluies. Ces deux phénomenes semblent prouver qu'alors le fluide électrique pénetre l'eau & se développe avec plus de force & d'abondance. Peut-être aussi les esprits salins répandus dans l'athmosphere retombent avec la pluie, s'insinuent dans l'eau & dans les plantes, & accélerent leur végétation. Mais entrons dans le détail.

Le vent agite l'athmosphere, dissipe les vapeurs & les exhalaisons croupissantes, apporte un air frais, & ranime par-là les plantes qui souffrent beaucoup par un tems calme. Si l'air, comme le pense un Physicien, contient un acide nitreux, le vent du nord qui en

eſt chargé, doit fertiliſer les terres. Le vent de mer tranſporte à de grandes diſtances dans le continent les vapeurs & les nuages, & conſéquemment les pluies. C'eſt une opinion reçue aux Antilles que les ouragans même fertiliſent la terre, ſoit qu'ils en développent les ſubſtances fécondes, ſoit qu'ils apportent des eſprits ſalins. Toaldo penſe même que les vents éloignent les tremblemens de terre qui n'ont lieu ordinairement qu'en tems de calme. On diroit que le feu eſt le moteur des vents, & qu'il ne déploie ſon action en l'air que pour laiſſer la terre en repos.

Nul arroſement artificiel ne fait autant de bien aux plantes qu'une pluie bénigne qui, en lavant l'athmoſphere, entraîne les parties huileuſes, ſalines, minérales, qui voltigent dans l'air. Et c'eſt la raiſon pour laquelle après de longues ſécheresses, & ſur-tout dans les lieux abondans en exhalaiſons, tels que les grandes villes, l'eau de pluie eſt fétide, mal-ſaine, mais très-nourriſſante pour la terre & les plantes; ainſi que l'a obſervé M. Prieſtley. On ne doit donc pas être ſurpris que les plantes voiſines des habitations proſperent & végetent

végetent mieux que les autres. Ces plantes purifient l'air en absorbant peut-être le phlogistique qui le rend mal sain; c'est pourquoi il est très-utile d'entretenir des arbres autour des maisons, ainsi que le pratiquent les Anglois en Amérique, & des végétaux même dans les chambres. « Il est avantageux dans les grandes chaleurs de l'été de faire arroser le soir, plutôt que le matin, & qu'à toute autre heure de la journée; sans doute parce que c'est pendant la fraîcheur & la condensation de la nuit que la seve passe de l'écorce spongieuse des racines dans les vaisseaux des plantes, & on peut juger combien une plante qui a ses vaisseaux ainsi remplis de seve doit profiter au lever du soleil, lorsque cet astre, par la chaleur de ses rayons, vient à échauffer, & les liqueurs contenues dans les vaisseaux, & l'air renfermé dans les trachées. En automne, lorsque les nuits sont longues & les matinées fraîches, il vaut mieux arroser le matin, parce que dans ce tems il n'y a pas à appréhender que la condensation manque, & qu'il seroit inutile de mettre auprès des racines une eau qui, par sa fraîcheur, pourroit les

endommager, puiſqu'en cet état elle eſt trop condenſée pour paſſer dans la plante, & n'a pas aſſez de mouvement pour ſe faire jour & pénétrer juſques dans les pores les plus imperceptibles de la terre & des fumiers, afin de diſſoudre les parties intégrantes de la ſeve ». D'autre côté l'eau qui tombe ſur les feuilles les attendrit & les rend plus ſuſceptibles des effets du froid de la nuit. « Les arroſemens ne profitent jamais plus que lorſque le tems ſemble annoncer de l'orage, parce que s'il ne tombe point d'eau, on ſe met ainſi en état de profiter des différentes altérations de l'air, & s'il en tombe, ce ſera rarement aſſez pour pénétrer juſqu'aux extrêmités des racines des plantes d'une grandeur un peu conſidérable, les pluies d'orages ne faiſant que battre la terre ſans la pénétrer ».

La roſée diſtillée a donné outre l'eau, de la terre, de l'huile, du ſel, du ſoufre. L'on peut voir combien elle eſt cauſtique, puiſqu'elle blanchit la cire & les toiles; elle altere la couleur des draps, brûle les ſouliers & les peaux. Elle brûle auſſi quelquefois les tendres plantes & les germes par ſon âcreté ſaline; & ſi elle

ſe jette ſur les feuilles, elle forme la *miellée*, eſpece de *rouille* fort nuiſible, parce qu'elle corrompt les plantes & qu'elle en ferme les pores. Cependant la roſée n'eſt pas toujours auſſi malfaiſante; elle fertiliſe au contraire les terres, elle eſt même plus féconde que la pluie. Aucun tems n'eſt plus favorable aux labours & aux ſemailles que ces matinées humides, où regne un brouillard épais & ſtillant qui baigne & échauffe doucement les ſillons. Les brouillards d'automne hâtent quelquefois la maturité des raiſins; mais s'ils ſont fréquens & ſans vent ils les font pourrir. En 1735, un brouillard qui s'éleva le matin du 14 Juin & qui fut ſuivi d'un vent brûlant, produiſit cette rouille qui cauſa la diſette & la famine dans la Lombardie.

Les ſels, les huiles & la terre calcaire que contient la neige, contribuent puiſſamment à la végétation des plantes. C'eſt la raiſon pour laquelle les herbes ſous la neige reverdiſſent ſur le champ, comme au printems. Si la neige devance les gelées, elle garantit les racines des bleds & des autres plantes; elle arrête & concentre les eſprits &

les exhalaiſons que la terre auroit perdus. M. Duhamel amonceloit la neige au pied des petits arbres nouvellement plantés pour les garantir du froid. Les hivers abondans en neige ſont ordinairement ſuivis de bonnes récoltes, pourvu que les autres ſaiſons ne ſoient pas trop dérangées.

La terre humide en ſe gelant intimement ſe réſout & tombe en pouſſiere au printems : la gelée ſupplée donc le labour en ouvrant les pores de la terre, les rendant perméables aux ſucs & les diſpoſant à la végétation. D'autre côté l'humidité en ſe gelant dans les plantes, en déchire les fibres & les fait périr. Le mal eſt grand s'il arrive bruſquement un faux dégel, car le dégel gradué n'eſt pas nuiſible : mais ſi le dégel eſt ſuivi d'une nouvelle gelée & de verglas, tout eſt gâté.

On dit que la grêle répand une eſpece de poiſon ſur les végétaux, ſans doute à cauſe des eſprits acides qu'elle contient ; c'eſt pourquoi la grêle eſt moins nuiſible lorſqu'elle eſt accompagnée d'une pluie abondante qui noye cette matiere. Cependant la grêle fertiliſe ſouvent la terre ; l'on voit tout

reverdir après les grêles qui ne sont pas suivies de sécheresse, & le bled semé depuis rendre plus qu'à l'ordinaire. On a souvent remarqué que lorsque la grêle a haché les bleds, même épiés, il repousse du pied de nouvelles tiges, & la récolte peut encore être assez bonne. Le 7 Septembre 1775, vers les huit heures du soir, on éprouva à *Ignacourt*, village du Santerre, un vent affreux avec une grêle de la grosseur d'un œuf de pigeon. L'ouragan ne dura que sept minutes, & cependant le lendemain plusieurs arbres étoient cassés : tous avoient perdu leurs feuilles. Les campagnes étoient jonchées de pommes qui avoient reçu des impressions si profondes, qu'on pouvoit y loger le pouce. Le canton offroit le spectale de l'hiver le plus rigoureux dans un tems où l'on voit la verdure de l'été mariée avec les présens de l'automne. On fut très-surpris au bout d'un mois de voir les arbres fruitiers reverdir & présenter aux yeux les charmes du printems. Le peuplier & le frêne pousserent aussi des bourgeons; mais le chêne & l'orme resterent seuls dans l'inaction. Les gelées de Novembre vinrent s'opposer

à cet effort que la végétation sembloit faire pour réparer les ravages de la grêle.

La gelée blanche & les frimats font souvent beaucoup de tort aux plantes tendres, non-seulement en tant que ces météores contiennent des matieres caustiques, mais sur-tout si le soleil frappe les plantes. Dans d'autres circonstances ces météores sont utiles en arrêtant les progrès d'une végétation trop prompte & trop forte. On leur doit encore un autre avantage, c'est qu'ils font périr les œufs des insectes. Après les hivers abondans en frimats, on voit peu de chenilles au printems.

On entend quelquefois dire aux Paysans, à propos de quelques branches de vignes desséchées, qu'elles ont été frappées par un éclair; & M. Duhamel, en parlant des bleds *coulés*, rapporte que suivant l'avis de plusieurs, cette *coulure* doit être attribuée à la vivacité des éclairs. « Opinion, dit-il, qui a accquis de la probabilité, après qu'on a reconnu les grands effets de l'électricité éparse en si grande abondance dans l'air aux tems d'orages ». Il paroît donc qu'il peut y avoir des

éclairs qui se déchargent sans bruit dans des branches d'arbres, ou dans un sillon de prairie ou de terre ensemencée, où l'on remarque souvent des cercles d'herbes desséchées, quoique celles d'alentour soient très-vertes.

Les foudres entretiennent & augmentent la circulation du feu électrique si utile à la végétation, elles atténuent & décomposent les soufres de l'athmosphere, & contribuent puissamment à fertiliser les terres.

Depuis le tremblement de terre arrivé à la Jamaïque le 7 Juin 1692, la nature est moins belle dans cette isle, le ciel moins pur, & le sol moins fertile. C'est peut-être au tremblement de terre de Lisbonne arrivé en 1755, que nous devons attribuer la fréquence des orages, la stérilité de la terre & le désordre des saisons que l'Europe éprouve depuis ce désastre. Cependant les terres voisines des volcans enflammés ou éteints, sont de la plus grande fertilité dans l'ancien & le nouveau monde. Les eaux chaudes de Bath en indiquant la présence & l'activité du feu souterrein, ne désignent-elles pas aussi la cause de la grande fécondité du Comté de Sommerset?

Ce n'eſt pas tant des labours & des engrais que dépend le ſuccès de l'agriculture, que de la juſte température des ſaiſons, de la conſtitution de l'air, de l'humidité, de la chaleur, de la force, de la direction & de la durée des vents, de la diſtribution des pluies à certains mois & en certains jours. En général pour qu'une année ſoit bonne, l'hiver doit être froid, avec abondance de neiges & de gelées; le printems hâtif, accompagné de zéphirs & de pluies bénignes; l'été chaud, interrompu à propos par des pluies; mais l'automne doit être tempéré, & plus ſec en général qu'humide. La récolte ſera mauvaiſe ſi l'hiver eſt tiede & humide, le printems tardif, humide avec des gelées & des brouillards, l'été ſans humidité & ſans chaleur, l'automne froid & pluvieux. Redoutez un hiver doux & pluvieux, il prive les bleds des influences de la neige & des gelées, les fait croître avant le tems, diſſipe leur force & favoriſe l'accroiſſement des mauvaiſes herbes qui les étouffent au printems. Ajoutez à cela qu'il ſurvient des froids tardifs, & que les bleds pleins d'une humeur aqueuſe & indi-

geſte ſont plus expoſés aux maladies.

La chaleur des jours, la fraîcheur des nuits du printems, le mêlange de l'humidité & de la chaleur, les douces haleines des zéphirs produiſent ces dilatations & ces contractions alternatives qui font circuler les ſucs dans les plantes & favoriſent les ſécrétions & la tranſpiration. On doit ſouhaiter la ſéchereſſe au mois de Mars, avec la chaleur qui met en mouvement la ſeve des plantes & le ſuc de la terre, car ſi le froid regne bien avant dans le printems avec la ſéchereſſe, la récolte ſera pauvre (1).

---

(1) En automne, quand le bled germe, il pouſſe en terre pluſieurs racines, & peu de tems après il paroît à la ſuperficie de la terre quelques feuilles. A ces premieres feuilles & à ces premieres racines, il s'en joint d'autres, ſur-tout quand l'automne eſt humide & doux. A l'endroit de l'inſertion des feuilles & des racines, il ſe forme une groſſeur ou une eſpece d'oignon ; c'eſt de cette groſſeur que partent de nouvelles racines & de nouvelles feuilles : pour peu que les gelées d'hiver ſoient un peu fortes, preſque toutes les feuilles & preſque toutes les racines d'automne périſſent : il faut donc que l'eſpece d'oignon dont j'ai parlé, produiſe de nouvelles feuilles & de nouvelles racines ; c'eſt, dit M. Duhamel, ce qui arrive

Si le printems eſt froid & humide, l'abondance de la ſeve & la lenteur de ſon mouvement occaſionneront une eſpece d'étouffement dans les plantes. Les pluies exceſſives emportent les ſels des terres & des fumiers, noyent les bleds qui deviennent jaunes & hydropiques & pouſſent trop en herbes, ce qui nuit à la formation du grain. Elles ſont nuiſibles en général à la fleuraiſon, parce qu'elles lavent la pouſſiere ſéminale ou la coagulent, de maniere qu'elles font avorter les germes. On doit donc deſirer que le mois de Mai ſoit ſec avec des vents frais qui ſecouent & emportent la roſée. Alors les grains & les fruits nouent heureuſement, & l'on a lieu d'eſpérer une abondante récolte. Si les grains ſont avancés, les gelées du mois d'Avril ſont dangereuſes : telle fut celle du 14 d'Avril 1765, en Toſcane; à 4 heures du matin il s'éleva un brouillard qui

---

ordinairement en Avril, quand ce mois eſt doux & pluvieux ; mais s'il eſt froid & ſec, ces racines printannieres ne ſe développent que lentement & foiblement; & comme les feuilles ne produiſent que proportionnellement aux racines, il en réſulte néceſſairement un retard qui eſt ordinairement très préjudiciable aux bleds.

fe gela en tombant; à 6 heures le mal étoit fait. Craignez donc les brouillards, fur-tout s'ils font gras & puants, aussi bien que les rofées qui forment la *miellée* fi le foleil les frappe. Ce font ces météores qui ont quelquefois lieu vers la fin du printems, qui par leur mêlange & leur combinaifon produifent la *rouille* & les autres maladies des grains. J'entends par *rouille* toute maladie qui rétrécit ou vuide les grains (1). Les anciens & le commun des hommes d'aujourd'hui attribuent cette maladie à la fermentation, ou à des exhalaifons qui s'élevent de la terre, à des rofées ou à des pluies chaudes & pour ainfi dire, falées, à des brouillards de mauvaife qualité, à des vents brûlans, à une trop grande chaleur. Rhedi, Valifnieri, & plufieurs autres, penfent que la *nielle* & la rouille font l'ouvrage des infectes. MM. Duhamel & Tillet attribuent la maladie qui rend les grains ridés & petits, à la piquure de

(1) Il y a des gens qui donnent le nom de *coulure* à une maladie, dans laquelle les épis font vuides à la pointe, ou bien ils ne contiennent que de petits grains prefque dénués de farine.

certains insectes qui déposent leurs œufs dans la peau extérieure de la paille. L'on peut concevoir en effet que ces piquures peuvent s'opposer au mouvement de la seve & produire le même effet que des chaleurs vives qui rétrécissent les canaux de la paille & rendent les grains retraits & ridés ; c'est-à-dire que les grains mûrissent trop tôt, & avant d'être suffisamment remplis de farine. On dit alors que les bleds sont échaudés. Cela arrive aussi lorsque les bleds sont versés dans le tems que les grains sont encore en lait, les tuyaux se trouvant pliés ou rompus, le grain ne reçoit plus la subsistance qui lui est nécessaire & mûrit sans se remplir de farine. Targioni & Fontana prétendent avoir découvert que la rouille n'est qu'un amas de petites plantes parasites semblables à une espece de moisissure ou de mousse. Ces plantes dont les racines pénetrent entre les fibres des bleds les épuisent & empêchent les grains de se remplir. Les semences de ces plantes apportées par le vent, s'attachent aux tiges, y germent à la faveur d'une humidité que leur fournissent les brouillards, les rosées ou des pluies suivies

immédiatement de l'action d'un ſoleil ardent, dans des lieux bas & à l'abri du vent. Mais ne peut-on pas penſer que les bleds peuvent être attaqués d'une eſpece de maladie cutannée ? Comme ils ſont couverts d'une humeur craſſe & gluante, un coup de ſoleil peut arrêter la tranſpiration, deſſécher cette humeur, & en former cette pouſſiere jaune ou noire connue ſous le nom de *rouille*. Ne peut-on pas penſer auſſi qu'une fermentation interne dans les racines ou dans les canaux même de la tige, peut altérer les humeurs, produire la langueur, le dépériſſement, en faiſant mûrir les bleds avant le tems, & empêcher les grains de ſe remplir de farine ?

Mais quelle que ſoit la cauſe & la nature de la rouille, on a obſervé que cette maladie attaque principalement les bleds foibles ſemés tard, qu'elle a lieu dans les printems frais, pluvieux, variables, ſans vents, parce que dans ces circonſtances la végétation étant très-foible, & les plantes étant d'une texture plus molle ſont plus ſuſceptibles de maladie. Selon M. Targioni les méteils ſoit de froment, ſoit de ſeigle, ſont moins ſujets à la rouille, dont les germes ſont

détruits par une pluie abondante qui lave les bleds, ou par un vent qui ſecoue l'humidité nuiſible. Les bleds verſés ſouffrent beaucoup dans ces cas, parce qu'ils ſont moins ventilés. Tout ce qui empêche la diſſipation de l'humidité en augmente le danger, comme les haies trop hautes, les arbres touffus, les murailles qui arrêtent les vents: au contraire les bleds bien aërés, éloignés des bois, &c. ſeront moins ſujets à l'humidité, & à ces funeſtes effets.

On entend par *charbon* cette pouſſiere contagieuſe, qui ſe communique d'un champ à un autre d'année en année; & ſi un peu de cette pouſſiere touche un grain, elle l'infecte. Elle regne dans les terres, & dans les années où les ſemailles ont été mauvaiſes, ſi le printems ſuivant eſt humide, ſur-tout après un hiver long & pluvieux, comme celui de 1770, en Italie, où les bleds furent plus attaqués du charbon que de la rouille. Cependant M. Duhamel penſe, que les grands hivers faiſant périr les pieds affectés du charbon, arrêtent auſſi les progrès de cette maladie. Nous parlerons dans la ſuite des remedes que l'on peut employer

contre le charbon & contre la rouille. Mais ſi par quelque cauſe que ce puiſſe être, la végétation eſt dérangée dans le tems que les grains ſe forment, ceux de la pointe de l'épi, qui ſe développent les derniers, ſouffriront le plus de cet accident. Non-ſeulement l'humidité contribue à noircir & à charbonner les bleds, lorſque le froid ſaiſit & gele même la pointe des épis, elle empêche encore le grain, qui eſt gonflé d'eau, de mûrir, & le fait charbonner. Ces deux cauſes contribuent peut-être auſſi à ergoter les ſeigles. « L'humidité en gonflant le grain, peut lui faire prendre un accroiſſement démeſuré, & le froid l'empêchera de mûrir; au reſte, cette cauſe de l'ergot, ſi elle en eſt une, n'eſt pas l'unique: car M. Tillet s'eſt aſſuré que cette maladie eſt due principalement à la piquure d'une eſpece d'inſecte qu'il a très-diſtinctement apperçu, & qu'il a vu ſe changer en papillon ».

Un été chaud & humide eſt très-favorable à la végétation: la chaleur & l'humidité tempérées l'une par l'autre, produiſent l'abondance. C'eſt de cette combinaiſon que dépend la prodigieuſe fertilité des Antilles & de la Zone-

torride; cependant il y a des lieux où l'excès de l'humidité & de la chaleur produit la putréfaction. L'année 1751 fut froide, humide & stérile en tous genres de productions. L'année 1753, au contraire, fut chaude & seche. Le froment qui résiste beaucoup à la sécheresse, eut des épis beaux, mais peu nombreux. Desirez un hiver serein & un été interrompu par de fréquentes pluies; ces pluies sont sur-tout nécessaires dans les pays où l'on seme le mays ou grain Turc, comme en Lombardie. Cette plante absorbe une si grande quantité d'eau qu'elle ne peut la digérer sans le secours d'une puissante chaleur; mais passé le 15 d'Août, elle ne peut tirer aucun bénéfice de la pluie. Dans le mois de Juin on doit souhaiter des vents frais, plutôt que des pluies; car dans cette saison elles avancent peu la végétation; elles sont dangereuses après la fleuraison des bleds. C'est particuliérement à la fin de Juillet & au commencemenr d'Août, que la chaleur & la sécheresse sont nécessaires pour procurer aux grains le degré convenable de maturité, & pour qu'on puisse les serrer bien secs; ce qui est de la plus

grande conſéquence. En général les années humides ſont plus favorables aux bleds des terres légeres, qu'à ceux qui ont été ſemés dans les terres fortes, parce que l'évaporation eſt plus grande dans les premieres que dans les autres. Les pluies modérées & tranquilles ſont les plus utiles; celles qui tombent par averſe s'écoulent ſur le champ, emportent ou foulent la terre, déchauſſent les racines des plantes, &c. Celles qui arrivent le matin ou en plein jour, & qui ſont ſuivies immédiatement par le ſoleil, cauſent une fermentation dangereuſe, ou s'évaporent trop vîte. Mais les plantes & les terres abſorbent entiérement les pluies du ſoir ou de la nuit, & celles qui ſont ſuivies d'un tems couvert.

Les fortes chaleurs de l'été font un grand bien aux terres labourées qu'elles réduiſent en pouſſiere, en faiſant périr en même-tems les racines des mauvaiſes herbes, peut-être même les inſectes. On doit craindre néanmoins le trop grand chaud; car la ſéchereſſe & la rouille ſont les deux grands fléaux de la campagne : ce ſont elles qui preſque toujours, produiſent les famines. L'été

trop pluvieux ou trop ſec, fait tomber beaucoup de raiſins; mais la plus fâcheuſe maladie des vignes eſt la *brûlure*. « Elle arrive lorſqu'après une grande humidité, la ſaiſon devient exceſſivement chaude; cette chaleur retrécit ſans doute, les canaux qui regorgent de ſuc; ce ſuc ſe gâte, les feuilles & les raiſins mêmes ſe deſſechent & tombent ».

L'automne eſt une ſaiſon moyenne, qui pour être favorable aux plantes, doit paſſer par degrés du chaud au froid. On doit ſouhaiter un mois de Septembre ſerein, ſans brouillards, ſans gelées, accompagné d'une bonne doſe de chaleur. En Octobre, on deſire une pluie douce pour les ſemailles, quoiqu'en général il faille beaucoup de beau tems. Laiſſez pleuvoir en Novembre, & mettez-vous peu en peine des brouillards & de la neige.

Des Regles qu'on peut ſuivre pour prévoir les changemens de tems, les bonnes & les mauvaiſes années.

Les Eſpagnols en arrivant au Mexique, y trouverent une coutume bien

ſinguliere : l'Empereur, dès qu'il étoit élu, étoit obligé de jurer que durant tout le tems qu'il ſeroit ſur le trône, les pluies tomberoient à propos, les campagnes n'éprouveroient point de ſtérilité, les rivieres ne cauſeroient point de ravages, &c. On ſent bien que ce Prince manquoit ſouvent à ſa parole. Les Phyſiciens & les Météoriſtes ſemblent être chargés par le peuple, non pas véritablement de faire tomber les pluies à propos ; mais au moins de les prédire, auſſi-bien que les vents, la neige, &c. Mais quoique malgré tous les efforts qu'on a faits juſqu'ici, on ne doive pas ſe flatter de voir leurs prédictions toujours exacttement accomplies, il n'eſt pas néanmoins inutile de rechercher les regles qui peuvent faire prévoir, au moins dans pluſieurs occaſions, le changement de tems, les bonnes & les mauvaiſes années.

Le barometre, comme on ſait, fait connoître non-ſeulement la peſanteur de l'air en général, mais même ſon différent poids, ſelon la différente élévation des lieux au-deſſus du niveau de la mer. Les variations ſubites dans la hauteur du mercure, annoncent de

furieux ouragans, & presque toujours deux courans dans l'air, opposés entre eux. Les résultats du thermometre sont très-intéressans pour l'économie rurale; cet instrument, en nous faisant connoître le degré de chaleur d'un climat, nous indique quelles plantes étrangeres l'on peut utilement cultiver dans le nôtre, aussi-bien que le degré de chaleur que l'on doit entretenir dans les serres destinées aux plantes exotiques. Ce même instrument est utile quand il s'agit de faire éclorre des poulets par le moyen du fumier, d'élever des vers à soie ou d'entretenir le degré de chaleur qui convient à la chambre d'un malade, & à diverses especes d'animaux. Pour connoître la température d'un pays, il faut sommer les degrés de chaud & de froid au dessus & au dessous du tempéré, qu'on doit fixer pour chaque contrée pour toute l'année, & prendre les différences, en comptant les degrés de chaud au-dessus, & les degrés de froid au-dessous du tempéré. Selon les observations de Toaldo, le froid total a toujours été croissant en Lombardie depuis 1746, jusqu'à présent (1);

(1) L'Ouvrage de Toaldo, qui a pour ti-

il y a eu auſſi un plus grand nombre de jours ſombres, pluvieux, humides, & une augmentation dans la peſanteur de l'athmoſphere. Si tout cela ſe vérifioit dans les autres pays, comme on peut le ſoupçonner, on pourroit attribuer à ces cauſes la ſtérilité de la terre dont toute l'Europe ſe plaint depuis quelque tems : car on a démontré que la chaleur eſt la mere des générations. Si elle vient à manquer, celles-ci doivent diminuer en proportion : d'où l'on peut tirer cette conſéquence, qu'on doit multiplier les efforts de la culture, tâcher ſur-tout d'échauffer les terres, s'il eſt poſſible, par quelque moyen, par exemple, avec des engrais chauds, comme la chaux, les cendres, &c. Pour chaſſer l'humidité il faut élargir les champs, les débarraſſer des bois & de l'ombrage qu'ils cauſent par-tout où l'on abuſe de ces ſortes de plantations.

Les plus grandes chaleurs & les plus grands froids n'arrivent qu'environ 27

---

tre : *Eſſai de Météorologie appliquée à l'Agriculture*, a remporté le prix de la Société Royale des Sciences de Montpellier, en 1774.

jours après le solstice, à cause de l'accumulation successive des effets du chaud ou du froid antérieurs à ces termes. De même la plus grande chaleur du jour arrive, selon M. Deluc, aux trois quarts de la journée; mais le plus grand froid se fait sentir vers le lever du soleil, à cause de la chûte des vapeurs & d'un petit vent d'est qui s'éleve ordinairement avec le soleil. La température moyenne du jour a lieu, suivant le même M. Deluc, aux deux cinquiémes du jour.

L'hygrometre qui indique l'humidité & la sécheresse de l'air, nous fait connoître si une chambre est humide ou seche, & par conséquent saine ou mal-saine, si la température est propre pour saler les chairs & les poissons; car l'humidité de l'air, sur-tout si elle est accompagnée de chaleurs, résout le sel, qui s'écoule en eau sans pénétrer les chairs; ainsi l'on doit attendre pour cette opération que l'hygrometre indique le sec.

En prévoyant les circonstances des saisons, ne fût-ce qu'à peu-près, on pourra quelquefois prévenir une partie des accidents, en semant d'autres especes de

grains ou en ſe précautionnant de bleds étrangers. Mais quel principe nous ſervira de baſe pour établir quelque regle ſur les changemens de tems ? Nous ſavons que la lune produit par ſon attraction le flux & reflux de la mer ; & il eſt certain que cet aſtre doit produire des mouvemens ſemblables ſur notre athmoſphere, dont la hauteur, comme nous l'avons remarqué dans un autre endroit, eſt de pluſieurs demi-diametres de notre globe. M. Toaldo, en combinant des obſervations de 48 années, a trouvé que les hauteurs du barometre avoient été 31 fois plus grandes lors de l'apogée, & 17 fois ſeulement moindres. Mais les 17 ans d'exceptions ſe trouvent combinés avec les abſcides de la lune, ſituées près des points équinoxiaux. Il doit ſe faire en effet dans ce cas une exception, parce que la lune agit ſur l'air d'un climat non-ſeulement par ſa force attractive, mais encore à raiſon de ſa ſituation, & ſon action ſous le cercle équinoxial eſt la plus forte. Tout cela combiné avec l'inertie de l'air, fait accumuler celui-ci ſous l'équateur, de maniere que ſa maſſe détruit en partie les effets

de l'attraction; mais on ſait que cette attraction lunaire agit moins efficacement ſur l'air dans le tems de l'apogée, que dans le périgée; & par conſéquent l'air doit plus peſer ſur la terre dans l'apogée que dans le périgée. Cependant des cauſes locales, comme les exhalaiſons, les vapeurs, les vents peuvent faire varier cette regle dans un lieu donné. Le même Auteur a trouvé que ſur 48 hauteurs priſes vers les quadratures, il y en a 27 plus grandes, & 21 moindres; & qu'en général la lune agiſſant avec plus de force lorſqu'elle eſt dans les ſignes ſeptentrionaux, les hauteurs du barometre qui y correſpondent ſont moindres, comme les marées ſont plus grandes : la hauteur moyenne diurne qui répond au cancer, eſt moindre d'environ un quart de ligne que celle du capricorne.

On peut diſtinguer pluſieurs ſituations où la lune diverſifie ſon action, combinée avec celle du ſoleil; ſavoir, les ſyzygies & les quadratures; le périgée & l'apogée, par la diverſité des diſtances de l'aſtre à la terre, qui eſt de pluſieurs milles de nos lieues; les deux paſſages de la lune par l'équateur, dont on

on peut appeller l'un *l'équinoxe ascendant de la lune*, & l'autre *l'équinoxe descendant ; & les deux lunistices ;* l'un boréal, lorsque la lune s'approche de notre zénith autant qu'elle peut dans chaque lunaison ; l'autre austral, lorsqu'elle s'en éloigne le plus. Ainsi il y aura dans chaque révolution de la lune dix *points lunaires ;* c'est-à-dire, dix situations dignes d'être observées, non-seulement par rapport aux marées de l'océan, mais même pour celles de l'air. M. de Chanvalon, dans son voyage à la Martinique, a trouvé qu'aucun de ces points n'est passé sans aucune altération sensible dans l'état de l'athmosphere. Et M. Toaldo, en examinant les changemens de tems notables qui sont arrivés dans l'espace de 48 années (depuis 1725, jusqu'en 1772), pour le pays qui étoit l'objet de ces observations (1), a trouvé le degré de probabilité qu'il y a qu'un de ces points sera suivi d'un changement de tems considérable. Et en combinant les observations faites en Italie, avec celles qui ont été faites

(1) La Lombardie, la Marche Trévisanne, la ville & les environs de Padoue.

en 1671, par Bertholini, à Copenhague; à Wmpminster, par M. Derham; à Halle, par M. Hoffman; à la baie de Hudson, par Midleton; à la Martinique, par Chanvalon; à Florence, par Targioni, & plusieurs autres, qui malgré la distance des lieux & la diversité des années, donnent des résultats qui ne différent pas beaucoup, il a construit la Table suivante.

Points lunaires.	Changeans.	Non changeans.	Rapports réduits à peu-près aux moindres termes.
Nouvelles lunes.	950 :	156...	6 à 1.
Pleines lunes.	928 :	174...	5 à 1.
Premiers quartiers. . . .	796 :	316...	2 ½ à 1.
Derniers quartiers. . . .	795 :	319...	2 ½ à 1.
Périgées.	1009 :	169...	7 à 1.
Apogées.	961 :	226...	4 à 1.
Equinoxes ascendans. . .	541 :	167...	3 ¼ à 1.
Equinoxes descendans. .	519 :	184...	2 ¾ à 1.
Lunistices méridionaux. .	521 :	177...	3 à 1.
Lunistices septentrionaux.	526 :	180...	2 ¾ à 1.

Il y a donc à parier six contre un que telle ou telle nouvelle lune amenera un changement de tems; cinq contre un que telle ou telle pleine lune

amenera auſſi un changement de tems ; & ainſi des autres, ſuivant les rapports indiqués par la Table (1). Il eſt vrai que différentes cauſes phyſiques en ſe combinant avec la cauſe générale, peuvent altérer ſes effets, & ſuſpendre ſon efficacité. D'autre côté, la diverſité des climats diverſifie les changemens & les rend analogues à la nature de chacun ; c'eſt ainſi qu'il y a une alternative de pluie de ſix mois à Malabar & à Coromandel, à cauſe de la chaîne de montagnes qui ſépare ces deux contrées, & tandis qu'il fait de la pluie dans un pays, comme par exemple, dans le Languedoc, il fait beau tems dans un autre pays. Tandis qu'il pleuvoit du côté de Montpellier & dans le Rouergue, vers la fin de Septembre 1775, il faiſoit le plus beau tems du monde à Paris. Mais quand nous parlons des perturbations de l'athmoſphere, il eſt queſ-

(1) Les deux points indiquent un rapport ; de maniere que l'expreſſion 950 : 156 eſt la même que 950 à 156, & le rapport de 950 à 156, eſt à-peu-près le même que celui de 6 à 1 ; c'eſt-à-dire, que le nombre 950 contient 156 environ 6 fois.

tion des changemens qui ſe font, ſoit du mauvais tems au beau, ſoit du beau au mauvais.

Il y a une autre remarque bien digne d'attention ſur ce ſujet; c'eſt la combinaiſon de pluſieurs points lunaires. Voici le rapport de leur force changeante, tel que le donne Toaldo :

	Changeans.	Non changeans.	Rapports réduits à peu-près aux moindres termes.
Nouvelles lunes avec le périgée.	168 :	5	33 à 1.
Avec l'apogée. . .	140 :	21	7 à 1.
Pleines lunes avec le périgée.	156 :	15	10 à 1.
Avec l'apogée. . .	144 :	18	8 à 1.

C'eſt une choſe remarquable qu'il n'arrive preſque jamais de grands orages ſur terre ou ſur mer, qui ne ſe trouvent combinés avec quelques-uns de ces points unis ou ſéparés; ainſi que l'aſſure le même Auteur, d'après une longue liſte tirée de pluſieurs ſiecles, ſans parler de ceux que lui a fourni l'examen de dix-huit années de ſon Journal. Il a trouvé

encore qu'il faut ajouter au point dont nous avons parlé ci-dessus le quatriéme jour, tant avant qu'après les nouvelles & pleines lunes. Ce quatriéme jour répond aux *octans* de la lune, connus des Astronomes par cette perturbation qu'on appelle *variation*, qui est la plus grande dans ce point-là. Il a observé que le ciel change alors ou se dispose à changer. Il ne faut pas cependant s'imaginer que les changemens de tems arrivent précisément dans les points dont nous venons de parler; ils arrivent seulement vers ces points, comme les hautes marées du mois qui retardent ou avancent plus ou moins par rapport au point lunaire. Les orages de grande étendue arrivent ordinairement entre l'équinoxe d'automne & celui du printems, principalement vers le solstice d'hiver, à cause du périgée du soleil; mais ils seront moins à craindre, surtout en mer, si les regles dont nous venons de parler peuvent mettre les hommes en état de les prévoir.

M. Toaldo n'entreprend pas de décider si l'action de la lune sur l'athmosphere, dépend uniquement de l'attraction de cet astre, ou si elle est produite

par la lumiere, la chaleur, &c. ou par une ſorte d'électricité (1).

On ſait que les abſides de la lune changent de ſituation en avançant d'environ 40 degrés par an, ſelon l'ordre des ſignes, de maniere que leur révo-

---

(1) « Dans cette hypothèſe, ajoute ce Savant, comme les trombes de mer ſont produites par une électricité inégale entre une nuée & l'eau, d'où naiſſent ces deux protubérances qui forment la trombe, en ſe joignant : pareillement, on pourroit dire que ce promontoire d'eau qui s'éleve ſous la lune chaque jour à l'heure de la marée, (à laquelle devroit en correſpondre une plus grande dans la lune, s'il y a des mers,) eſt produit par une électricité inégale entre les deux globes de la lune & de la terre, & la marée de l'air ne feroit qu'un effet ſemblable. Or, de même que la marée de l'eau, eſt fort altérée au tems des ſyzygies & des abſides, ainſi doit l'être la marée de l'air, & conſéquemment l'évaporation univerſelle. L'on pourroit ſoupçonner que tous les corps de notre ſyſtême s'électriſent entr'eux, par le moyen de la lumiere & de l'éther, & cela plus ou moins, ſelon qu'ils agiſſent ſeuls, ou pluſieurs à la fois. Déja quelque Phyſicien Allemand a conſtruit ſur ces principes des *planétaires électriques*. Mais ce feroit s'abandonner à des conjectures trop vagues : nous en cherchons de raiſonnables appuyées ſur les faits ».

lution s'acheve au bout d'environ huit ans & dix mois. C'eſt pourquoi lorſque les abſides concourrent avec les points équinoxiaux, les marées doivent être conſidérables. Auſſi a-t-on obſervé que la marée moyenne de 1754, année dans laquelle cette combinaiſon a eu lieu, a été très-remarquable. Les irrégularités doivent avoir lieu dans les quatre ſituations principales des abſides, dans les équinoxiales par excès, dans les ſolſticiales par défaut; d'où il ſemble qu'on peut conclure que les ſaiſons & les conſtitutions des années doivent avoir une période à peu-près égale à la révolution de l'apogée lunaire, ou de huit à neuf ans; & qu'il doit y avoir un retour qui doit amener le plus ſouvent des années extraordinaires, vers le milieu de cette période, c'eſt-à-dire de quatre à cinq ans. Auſſi Pline aſſure que les ſaiſons ſubiſſent tous les quatre ans une eſpece d'efferveſcence; mais qu'elles en ſouffrent une plus marquée au bout de huit ans, par la révolution de la centiéme lune. Il paroît donc que les abſides revenant à la même ſituation après huit ou neuf années, il eſt probable que les ſaiſons reviendront

avec le même caractere & dans le même ordre, & que si une période a été remarquable par une année extraordinaire, la période suivante ramenera le même phénomene. Outre cela les absides passent d'un équinoxe à un solstice, ou du solstice à l'équinoxe en deux ans. De plus, les points situés au milieu des intervalles qui séparent ces quatre points, ont une situation respectivement égale. Il pourra donc arriver 1°. qu'une année semblable à l'une des précédentes, sera la quatriéme ; 2°. qu'après une année *extraordinaire*, la quatriéme le sera probablement aussi: Pline l'avoit avancé sur la foi des anciennes observations. Un habile économe assuroit que l'on étoit sûr, si l'on pouvoit garder ses bleds, de les vendre cherement tous les quatre ans. Cette observation si elle est exacte, peut être utile à ceux qui se mêlent du commerce des grains.

Selon les observations du même Toaldo, il pleut beaucoup plus souvent pendant le jour que pendant la nuit, à peu-près dans le rapport de trois à un; d'où il semble qu'on peut conclure avec quelque vraisemblance, que les rayons solaires en pénétrant l'air, y

excitent l'électricité par leur frottement. On a observé aussi que les orages & les mauvais tems se forment au commencement de la haute ou de la basse marée ; mais ils durent plus longtems si la marée monte, & se dissipent plus promptement lorsque la marée baisse. On diroit que les nuages & les vents suivent en quelque sorte les mouvemens de l'eau de l'océan.

Le mois le plus pluvieux dans la Lombardie est celui d'Octobre. Le mois de Janvier est sujet au froid, à la neige, aux brouillards. Le mois de Février lui ressemble assez, & l'on doit attendre la neige les premiers jours ; il est sujet à des froids violens & aux orages, sur-tout si le mois de Janvier a été humide & doux. Les quinze premiers jours de Mars sont ordinairement assez beaux ; mais vers le 8, les vents commencent à souffler, & sont souvent orageux, tantôt avec de la pluie & de la neige, tantôt avec un tems serein. Les jours critiques pour les orages sont les 12, 23, 25, 29, dans lesquels il y a eu des naufrages célebres. Les vents continuent en Avril, les jours sereins diminuent, & sont remplacés par des jours variables & plu-

vieux. Le mois de Mai eſt celui qui a le moins de beaux jours & le plus de pluvieux. C'eſt dans ce mois qu'arrivent ordinairement les débordemens des rivieres, à cauſe de la fonte des neiges ſur les montagnes. On doit craindre les brouillards qui cauſent la rouille, ſur-tout vers le 2, le 12, le 22. Le mois de Juin n'eſt pas moins pluvieux que le précédent, quoique la pluie ceſſe ordinairement vers le 12; mais le tems reſte variable juſqu'à la Saint-Jean, où il ſe met au beau juſqu'à la fin du mois; le 10 & le 28 paroiſſent être dangereux par les orages. On jouit en général dans le mois de Juillet des plus belles journées de toute l'année. Mais le mauvais tems a preſque toujours lieu le 31. « Les orages ſont moins fréquens qu'en Juin; le 8, le 24 & ſur-tout le 28, ſont les jours les plus *critiques*; il ſurvient auſſi quelquefois des brouillards (mais peu denſes), dangereux pour les raiſins, vers le 10, le 1[illegible], le 17, le 26 ». Les jours orageux du mois d'Août ne ſont pas en grand nombre, tout au plus le 4 & le 17; les brouillards ſont fort rares & peu dangereux. Le mois de Septembre eſt le plus beau de l'an-

née : la chaleur eſt douce & les matinées ſont délicieuſes. Le tems conſerve ordinairement la conſtitution qu'il acquiert dans la lune de Septembre, tantôt pendant trois, tantôt pendant ſix mois. Les pluies & les vents orageux ne ſont pas rares, ſur-tout vers le 22, le 23 & le 24 d'Octobre ; les brouillards ſont fréquens, principalement vers le 12, & y gâtent les raiſins. Le mois de Novembre eſt très-pluvieux, ſur-tout du 1 au 15 ; vers la fin le tems eſt plus beau, & il commence à neiger vers le 20. Quelquefois on jouit d'une ſemaine de beaux jours, qu'on appelle le petit *été de Saint Martin*. Les brouillards, les frimats & les gelées du mois de Décembre rendent le tems ſombre & l'eſprit chagrin.

Il ne ſera pas inutile de joindre ici quelques regles météorologiques touchant le changement des tems, nous en tirerons la plus grande partie de l'ouvrage de Toaldo.

1°. Si la lune ſe trouve en conjonction, en oppoſition ou en quadrature avec le ſoleil, ou dans l'une de ſes abſides, ou dans l'un des quatre points cardinaux du zodiaque, c'eſt-à-dire les

équinoxes ou les solstices, il est probable qu'elle doit produire une altération sensible dans l'athmosphere, & un changement de tems.

2°. Les points lunaires les plus *efficaces*, sont les syzygies & les absides.

3°. Les combinaisons des syzygies & des absides sont très-efficaces; celle de la nouvelle lune avec le périgée, porte une certitude morale d'une grande perturbation.

4°. Les autres points subalternes acquierent aussi une plus grande force, par leurs combinaisons avec les absides.

5°. Les nouvelles & les pleines lunes, qui quelquefois ne changent pas le tems, sont celles qui ont lieu loin des absides.

6°. Observez aussi le quatriéme jour, tant avant qu'après les nouvelles & les pleines lunes. Si le quatriéme jour de la lune ses cornes sont claires & bien terminées, c'est un signe que l'athmosphere ne contient pas des vapeurs en masse; d'où l'on peut conjecturer que le tems sera beau jusqu'au quatriéme jour avant la pleine lune, quelquefois même pendant tout le mois; on doit

craindre le contraire, si les cornes sont obscures & sombres.

7°. Un point lunaire change ordinairement l'état du ciel, produit par le point précédent; on peut dire du moins que le tems ne change le plus souvent que par un point lunaire.

8°. Les apogées, les quadratures, les lunistices méridionaux amenent ordinairement le beau tems, car le barometre monte alors; les autres points rendent l'air plus léger, aident la chûte des vapeurs, & causent par-là le mauvais tems.

9°. Les points lunaires les plus efficaces, c'est à dire les nouvelles & les pleines lunes, les apogées, & sur tout les périgées & leurs concours deviennent orageux vers les équinoxes & les solstices.

10°. Le changement de tems arrive rarement dans le jour même d'un point lunaire, tantôt il le devance, tantôt il le suit.

11°. En général pendant les six mois de l'hiver, les altérations des marées & de l'air, anticipent & sont plus fortes, sans doute à cause du périgée du soleil, qui le rapproche de la terre d'environ

deux millions de milles. Dans les six mois d'été, au contraire, les marées sont moindres, & retardent de même que les changemens de tems.

12°. Dans les nouvelles & pleines lunes, vers les équinoxes & même vers les solstices, (celui d'hiver principalement), le tems se détermine ordinairement pour trois ou même pour six mois, au beau ou au mauvais.

13°. Les saisons, les marées & les années paroissent avoir une période de huit à neuf ans, correspondante à la révolution des absides lunaires, une autre de dix-huit ou de dix-neuf, & d'autres multiples.

14°. Il y a même une période de quatre à cinq ans, & ces quatriémes ou cinquiémes années sont sujettes aux intempéries (1).

15°. Les pluies & les vents commencent ou finissent d'ordinaire à peu-près à l'heure du lever ou du coucher de la lune, ou à celle de son passage au

(1) On trouve dans les Mémoires de Berne (1767) cet avertissement, dans dix ans, l'on a une fort mauvaise récolte, deux fort médiocres, cinq ordinaires, & deux abondantes.

méridien, soit supérieur, soit inférieur.

16°. Il pleut beaucoup plus de jour que de nuit, & plus souvent le soir que le matin.

17°. Les ouragans, les orages, les grêles, viennent ordinairement en Lombardie par un quart de vent de l'ouest; cela est connu même aux Antilles, & peut-être dans beaucoup d'autres pays. Mais je pense qu'ordinairement les orages viennent du côté de l'horison où se trouve le soleil.

18°. Les orages d'été qui sont sans vent n'apportent guère la grêle, mais plutôt des tonnerres. Au contraire, les orages accompagnés de vent, donnent peu de tonnerres, mais bien plus souvent de la grêle, dont les grains grossissent à raison de la violence du vent, & sont plus rares à proportion de leur grosseur.

19°. Ni beau tems de nuit, ni nuages d'été, ni un vent levé de nuit, ne durent guère.

20°. Un automne humide avec un hiver doux, est suivi d'ordinaire d'un printems sec & froid qui nuit beaucoup à la végétation. Telle fut l'année 1741.

21°. Si l'hiver eſt ſec, le printems ſera humide; à un printems & à un été humide ſuccéde un automne ſerein, & à un automne ſerein, un printems humide. En général les ſaiſons ont alternativement une conſtitution différente, & ſe compenſent entr'elles.

22°. Si les feuilles tardent à tomber en automne, elles annoncent un hiver rude, ſans doute parce que les vents de ſud ont dominé dans un automne humide & prolongé. C'eſt pourquoi l'on doit s'attendre à voir le vent du nord dominer à ſon tour dans l'hiver, & produire un froid d'autant plus vif que l'automne a été plus humide. Tels furent dans la Lombardie les hivers de 1709, 1740, 1770. Bacon remarque auſſi, d'après l'obſervation des gens de la campagne, que lorſqu'il y a abondance de graine dans l'épine blanche & dans la roſe canine, on eſt menacé d'un hiver rigoureux; car c'eſt un indice que l'été a été peu chaud & fort humide.

23°. Si les grues & les autres oiſeaux de paſſage paſſent de bonne heure en automne, comme en 1765 & 1766, on doit s'attendre à un hiver

rigoureux ; car c'eſt une marque que le froid s'eſt déja fait ſentir dans les pays ſeptentrionaux.

24°. Lorſqu'il tonne en Novembre & en Décembre le peuple attend encore le beau tems ; mais s'il tonne de bonne heure, avant que les arbres pouſſent des feuilles au printems, on doit toujours craindre un retour de froid : il tonna dans la Suiſſe au mois de Janvier 1765 ; auſſi les gelées des mois d'Avril & de Mai ſuivans causerent de grands dommages.

Ces aphoriſmes peuvent être utiles dans beaucoup de cas, quoique les réſultats puiſſent n'être pas tout-à-fait les mêmes dans tous les pays. J'en ajouterai ici quelques autres qui méritent l'attention des Phyſiciens, des voyageurs & des cultivateurs.

25°. Ceux qui font attention aux divers manéges des animaux, & ſurtout des oiſeaux, trouvent dans leur différence des indices de pluie, par la nature de leurs travaux, par les inquiétudes qu'ils témoignent, par la différence de leurs cris, & par les précautions qu'ils prennent pour ſe mettre à l'abri. Ce n'eſt pas ſans doute par

la différence de la pesanteur de l'air; car les oiseaux en passant fréquemment du haut des montagnes dans les plaines & des plaines sur les montagnes, éprouvent de plus grandes différences de pression. Ainsi la cause qui agit si puissamment sur leurs organes est un air plus ou moins humide, plus ou moins chargé d'esprits salins ou d'électricité. On doit craindre les orages lorsqu'on remarque que les eaux de la mer commencent à s'enfler, que les rivages retentissent au loin du bruit des flots, & que les vents mugissent sur le sommet des montagnes. Les oiseaux de mer viennent avec des cris aigus se réfugier sur les côtes. Les poules d'eau secouent leurs ailes le long du rivage, & le héron quittant les marais s'éleve dans les nues. Ceux qui ont des vaisseaux sur la mer doivent alors craindre les naufrages. « Souvent aussi, dit Virgile, des étoiles paroissent tomber du ciel, & former dans l'ombre de la nuit de longues traces de lumiere. Vous voyez des pailles & des feuilles voltiger dans les airs & des plumes s'élever sur les ondes. Tout cela vous annonce un orage. Si le ton-

nerre gronde au ſeptentrion & retentit à l'orient & à l'occident, les campagnes vont être inondées d'un déluge de pluie : le pâle matelot plie déja toutes ſes voiles ».

« Perſonne n'eſt ſurpris par l'orage : tout l'annonce, & les hommes les moins précautionnés ſavent s'en garantir. On voit les grues s'élever des profondes vallées & fuir dans les airs ; les geniſſes lever la tête, regarder le ciel, & ouvrir de larges naſeaux pour reſpirer. L'hirondelle raſe la ſurface des eaux ; la grenouille coaſſe dans les marais ; la fourmi, le long d'un ſentier étroit, tranſporte ſes œufs hors de la fourmilliere ; l'arc-en-ciel tracé dans la nue boit les eaux de la mer : & une armée de corbeaux fait retentir les airs du battement de leurs ailes. Divers oiſeaux de mer & ſur tout ceux qui paiſſent dans les prairies du Caïſtre, ou ſur les bords du lac Aſia, préſagent la tempête. Tantôt ils mouillent vainement leur plumage, tantôt ils offrent leur tête au flot écumant qui bat le rivage, tantôt ils s'élancent dans l'eau. On voit auſſi la corneille ſe promener ſeule ſur le ſable, & par ſes cris aigus appeller la pluie.

Les jeunes filles, qui le ſoir filent à la lumiere d'une lampe, ſavent la deviner & la prédire, en voyant l'huile pétiller, & une eſpece de mouſſerons ſe former à la méche ».

26°. Les gens de la campagne penſent que la pluie eſt prochaine quand ils voyent les marres & les autres eaux croupiſſantes ſe couvrir d'une pellicule verte, formée par un amas de petites plantes aquatiques & mucilagineuſes, qui croiſſent à la ſurface de l'eau, & qui ont beſoin du contact de l'air, & vaiſemblablement d'un air humide & chargé d'électricité.

27°. Le beau tems ſe prévoit comme la pluie; la lune & les étoiles ſont brillantes : les nuées ne ſemblent plus de la laine flottante au gré des vents : elles ſont baſſes & tombent en broüillards. Les alcyons n'étendent plus leurs ailes au ſoleil ſur le rivage. On ne voit plus les pourceaux inquiets diſſiper avec leurs grouins la paille qui leur ſert de litiere. On n'entend plus les cris de la chouette. « Alors les corbeaux perchés ſur les arbres témoignent leur joie, par leur croaſſement & leur agitation ſous les feuillages. La ceſſation de la

pluie les invite à aller revoir leurs petits ».

28°. Si vous êtes attentif au cours du ſoleil & de la lune, jamais, dit Virgile, vous ne ſerez trompé ſur le tems du lendemain, & la ſérénité de la nuit ne vous en impoſera point. Si le croiſſant de la nouvelle lune, obſcurci par les nuages, laiſſe regner les ténebres, les campagnes & les mers ſont menacées d'un tems pluvieux. Si la lune paroît rougeâtre, craignez le vent, ſi au quatriéme jour elle eſt claire & lumineuſe, attendez un tems ſerein. « Lorſque le ſoleil ſe leve ou deſcend ſous l'horiſon, il nous annonce toujours le tems qu'il doit faire, & ce préſage eſt certain. Par exemple, ſi au moment qu'il ſe leve, il paroît couvert de taches, ou entouré d'un nuage qui ne laiſſe appercevoir que le milieu de ſon diſque, vous pourrez alors ſoupçonner qu'il tombera de la pluie. Bientôt il va s'élever du côté de la mer un vent de midi fatal aux arbres, aux moiſſons & aux troupeaux ». Si au lever de cet aſtre vous voyez ſes rayons, perçant un nuage épais, s'échapper à droite & à gauche : ſi en même tems l'aurore paroît pâle,

craignez la grêle : le raiſin ſera peu garanti par le pampre qui le couvre.

29°. « Obſervez encore plus attentivement le ſoleil, lorſqu'après avoir achevé ſa carriere, il eſt ſur le point de ſe dérober à nos regards. Son globe eſt tantôt d'une couleur & tantôt d'une autre. Sil paroît d'un bleu foncé, craignez la pluie; s'il ſe couche dans une nuée de couleur de feu, attendez-vous à du vent. S'il eſt tout enſemble bleu & rouge, vous êtes menacé de vent & de pluie ». Lorſque j'aurai obſervé ces ſignes, on ne m'engagera pas facilement la nuit ſuivante à m'expoſer ſur la mer. Au contraire ſi le ſoleil à ſon lever ou à ſon coucher eſt brillant, les nuages ne m'alarmeront point, bientô l'aquilon les diſſipera. « Enfin le ſoleil en ſe couchant, annonce toujours quel vent pourra ſe lever pendant la nuit, de quel côté il pouſſera les nuées, & ſi le ſouffle orageux du midi regnera dans les airs ».

30°. « Le petit nombre d'expériences que j'ai faites ſur l'électricité de l'athmoſphere, (dit M. G. Henley, Membre de la Société Royale de Londres,) ne ſuffit pas pour me faire penſer que les

brouillards s'électrisent plus puissamment pendant ou immédiatement après la gelée que dans les autres tems; mais je regarderai désormais comme une regle certaine, qu'ils acquierent une forte électricité positive, quelle que soit leur épaisseur, si l'air se trouve en même-temps vif & glacial. Quoique la pluie ne soit pas une suite immédiate de l'électricité athmosphérique, je crois néanmoins qu'elle en dépend beaucoup. Je trouve, par les petites observations que j'ai recueillies à ce sujet, qu'il n'a jamais manqué de pleuvoir deux ou trois jours après avoir apperçu l'air fortement électrisé, sur-tout lorsqu'il l'est resté long-tems. S'il n'a tombé ni pluie, ni neige, &c. il est toujours survenu quelqu'autre intempérie chaude ou froide, & cela en proportion de la force & de la durée de l'électricité. Si celle-ci n'en est pas la cause, au moins l'indique-t-elle toujours ». Quoi qu'il en soit, on peut penser que la pluie, la grêle & la neige, sont des conducteurs de l'électricité, de maniere que le fluide électrique descend du haut de l'athmosphere sur la terre en passant à travers ces matieres.

A ces ſignes on doit joindre ici tout ce que nous avons rapporté ailleurs ſur les différens phénomenes généraux ou locaux qui annoncent les vents, les pluies, les orages, & tout ce qui regarde les variations des hauteurs du mercure dans le baromettre. Quand le mercure baiſſe, il y a des vapeurs dans l'air, & quand ſes variations ſont promptes & grandes, on eſt menacé de violens orages.

CHAPITRE II.

De l'Agriculture.

L'AGRICULTURE étant un art ſi intéreſſant pour le genre humain, on ne peut aſſez s'étonner du peu de cas qu'en ont fait les anciens Auteurs qui ont donné des traités de Phyſique; on n'en fait aucune mention dans l'éducation publique, & les plus célebres Phyſiciens modernes, Muſſenbroek, Sgraveſande, Deſaguilliers, & pluſieurs autres qui ont donné des Cours de Phyſique, n'en ont point parlé dans leurs ouvrages. Parmi les Ecrivains de

de ce siecle, qui se sont occupés de l'art de cultiver les champs, on doit compter les célebres Duhamel, du Tillet, Targioni, Vannieres & Rosset, le seul Poëte François qui, bravant le vain préjugé qui persuadoit à nos plus fameux littérateurs, que notre langue ne peut pas rendre noblement le sujet que l'Auteur des Géorgiques a traité avec tant de succès, a osé le premier chanter les moissons, les travaux du cultivateur, les prés, les jardins, les arbres, les vignes, les oiseaux domestiques & les troupeaux. Il a cru qu'on peut se passer de fables & de divinités payennes : la poësie n'y perd rien, le discours y gagne & devient plus raisonnable. Son Poëme qui commence par l'abjuration des divinités payennes, ne réunit pas comme celui de Vanieres, le ridicule assortiment du sacré & du profane (1); & la matiere dont nous allons

(1) Je chante les travaux réglés par les saisons,
L'Art qui force la terre à donner les moissons,
Qui rend la vigne, l'arbre & les prés plus fertiles,
Et qui nous asservit tant d'animaux utiles.
A chanter nos vrais biens, la culture & ses loix,

nous occuper étant susceptible de tous les ornemens de la littérature & de toutes les graces de la poësie, nous croyons faire plaisir à bien des gens en variant notre style, que nous tâcherons de rendre moins sérieux & plus agréable que nous ne pouvions le faire dans des questions qui demandoient des raisonnemens plus sérieux qu'enjoués.

Louis & la patrie encouragent ma voix.
Sourdes Divinités, insensibles Idoles,
Mes chants n'empruntent rien de vos secours frivoles.
Astres, qui nous marquez les saisons & les ans,
Le Dieu qui vous conduit nous donne leurs présens.
Les épis sans Cerès, dans les sillons jaunissent;
Les raisins sans Bacchus sous le pampre noircissent.
De Pan & d'Apollon les fabuleux troupeaux,
N'ont pas des immortels entendu les pipeaux;
L'olive ne doit point aux leçons de Minerve,
Le soin qui la cultive & l'art qui la conserve;
Neptune est un vain nom, & le coursier ardent
Ne fut point enfanté d'un coup de son trident.
O Dieu! principe & fin de toute la nature,
Que ta main à mes pas trace une route sûre,
De ma tremblante voix daigne affermir les sons,
Toi seul peux nous instruire à parler de tes dons.
L'Agriculture, Poëme, chant premier.

Auſſi-tôt que la douce haleine des zéphirs aura ramolli la terre & ramené le printems, faites gémir le bœuf ſous le joug, & que le ſoc de la charrue perde ſa rouille en traçant les ſillons. Un champ qui s'eſt repoſé durant deux étés & deux hivers donne une moiſſon abondante, qui remplit les greniers de l'avide cultivateur. Mais avant de tracer des ſillons dans une terre inconnue, examinez ſa nature & ſes qualités, le vent auquel elle eſt expoſée, & ce que chaque contrée peut ou ne peut pas produire. Ici les vignes viennent heureuſement; là ce ſont les moiſſons; ailleurs les arbres fruitiers, & les herbages qui n'ont pas beſoin d'être cultivés. L'Inde & l'Afrique nous fourniſſent l'ivoire; les iſles de l'océan Indien, le girofle & la cannelle; l'Amérique, le ſucre, l'indigo, le café & la cochenille; l'Arabie, l'encens; la Tartarie & la Chine, la rhubarbe ſi utile dans la Médecine; l'Eſpagne & la Turquie, d'excellens chevaux; le Piémont & la Perſe, le riz qui fait les délices de l'Ottoman; & la France, d'excellens vins & de l'huile délicieuſe. Telles ſont les loix que le Créateur a établies dans chaque région.

Le froment périt là où la vigne prosſpére. Les bleds exigent une terre limonneuſe & graſſe. Dans les champs de la Flandre les guérets exercés par de profonds labours, peuvent être ſemés chaque année ; mais une terre légere demande du repos. Les grains délicats qu'on ſeme au printems, croiſſent facilement dans un terrein léger. Le riz demande une terre humide & ſe plaît dans les ondes. Le maïs aime une terre forte ; mais tous les terreins ſont bons pour le ſarraſin.

Attelez des taureaux vigoureux à votre charrue pour labourer les terres graſſes, afin que les chaleurs de l'été puiſſent enſuite les cuire ; mais ſi c'eſt une terre légere, ſeche & ſablonneuſe, contentez-vous au commencement de l'automne d'y imprimer de légers ſillons. De cette maniere dans une terre graſſe l'abondance des mauvaiſes herbes ne ſuffoquera pas les bleds, & une terre ſeche ne perdra pas le peu d'humidité qu'elle poſſede. Après la récolte laiſſez repoſer la terre pendant une année, ou bien ſemez du froment dans le même champ qui vient de produire des légumes. N'oubliez pas que les

racines du lin, de l'avoine & du pavot, qui procure ſouvent un ſommeil léthargique, brûlent la terre. « Vous pourrez cependant y ſemer alternativement de ces ſortes de grains, ſi vous avez ſoin de l'engraiſſer par le fumier, & de la vivifier par les ſels de la cendre. De cette maniere votre terre repoſera par la ſeule différence des grains qui y ſeront ſemés. Mais quand elle reſteroit inculte pendant une année entiere, elle n'en ſeroit pas dans la ſuite moins libérale ».

Il y en a qui mettent le feu à un champ ſtérile, pour en réduire en cendres tout le chaume. D'autres ramaſſent les genêts, en font différens tas auxquels ils mettent le feu. Soit que les ſels que contient la cendre, en s'inſinuant dans la terre, aient la propriété de la rendre féconde, ſoit que le feu élargiſſe ou multiplie les canaux par où la ſeve ſe filtre, ſoit que la chaleur développe les principes ſalins cachés dans les molécules terreſtres. Ayez ſoin encore de briſer avec la herſe & le rateau les mottes de votre champ; ne négligez pas de croiſer les ſillons & ne ceſſez d'agiter la terre. Il y en a qui

dans le tems qu'ils ſement briſent les mottes de leur champ, & dérivent l'eau d'un ruiſſeau voiſin pour l'humecter. Lorſque les chaleurs de l'été deſſéchent les bleds, ils font couler l'eau du ſommet d'une colline & la conduiſent dans les guérets par des rigoles qu'ils ont habilement pratiquées. Cette eau porte une fraîcheur ſalutaire & donne une nouvelle vie à des moiſſons mourantes (1). D'autres creuſent des canaux pour faire écouler les eaux trop abondantes dans ces ſaiſons pluvieuſes, où les campagnes ont coutume d'être inondées par des torrens qui couvrent la terre d'un funeſte limon. En Egypte, quelques laboureurs, après avoir jetté les

(1) Si l'on en croit Tavernier, tous les grains & les fruits qui croiſſent en Perſe par le ſeul ſecours de l'eau des canaux qu'on dérive des rivieres, ſont de peu de garde, moins bons & beaucoup moins chers que ceux qui viennent dans les provinces où il pleut, & dont la fécondité ne doit rien à l'artifice. Le bled ſur-tout ne ſe peut guère garder au-delà d'un an, & ſi on le garde davantage, il s'y engendre une vermine qui le mange. Il en eſt de même ſi le bled eſt en farine, & un ver qui s'y met auſſi, la rend ſi amere qu'il eſt impoſſible d'en manger.

grains dans le limon que le Nil a déposé, les couvrent avec la charrue; quelques autres, en très-petit nombre, vont arracher les mauvaises herbes; presque tous ne revoyent leur champ après les semailles, que pour faire la récolte. Si vous remarquez que la feuille du bled devient trop épaisse, craignez qu'elle n'amaigrisse la tige. Pour empêcher ce malheur, faites paître des brebis ou des agneaux dans les champs lorsque le bled couvrant les guérets, a déja atteint le dos des sillons; de cette maniere vous fortifierez le tuyau qui prendra plus de nourriture. Mais malgré tant de soins & de peines, plusieurs accidens imprévus peuvent priver le laboureur du fruit de ses travaux. Des grues, des oyes sauvages, l'ombre d'un bois, suffisent pour ruiner les espérances du cultivateur le plus vigilant. Le ciel a voulu que le succès de l'agriculture dépendît d'une continuelle attention; il a armé la vipere d'un poison funeste, a permis aux loups de vivre de rapines, & aux hommes d'affronter les dangers de la navigation. Il a voulu que l'expérience & la réflexion enfantassent les arts, & que le travail fît sortir le froment des en-

trailles de la terre (1). Mais combien ne faut-il pas de peines & d'induſtrie pour ſe procurer d'heureuſes récoltes? Les champs ſont hériſſés de chardons & d'autres herbes odieuſes; la rouille fait languir & mourir les moiſſons. Si vous n'avez pas ſoin d'écarter les oiſeaux & de couper les branches des arbres qui jettent trop d'ombre dans votre champ, vous verrez votre voiſin faire une récolte heureuſe, tandis que vos greniers demeureront vuides.

N'oubliez pas de bien applanir, par

(1) Philoſophe trompeur, Chymiſte infatigable,
Qui croyez tirer l'or des métaux & du ſable,
Voyez le laboureur, ſon pouvoir eſt plus ſûr;
Il tire un pur froment d'un aſſemblage impur,
Et la fange par lui transformée, ennoblie,
Devient entre ſes mains le ſoutien de la vie.

L'Agriculture, Poëme, chant premier.

Je ne ſais pas pourquoi l'on dit que la Chymie eſt l'art de compoſer & de décompoſer les corps: jamais les Chymiſtes n'ont compoſé des végétaux ou des animaux; toute leur ſcience ſe réduit à décompoſer & recompoſer quelques minéraux, ils n'ont même jamais pu faire de l'or ou de l'argent; & l'on doit mettre au rang des fables tout ce que les Alchymiſtes ont avancé ſur la tranſmutation des métaux & la pierre philoſophale.

le moyen d'un cylindre, l'aire où le grain doit être battu. Il y en a qui la pétrissent en quelque sorte, & l'affermissent avec de la terre visqueuse, de peur que les herbes n'y croissent, ou que la sécheresse n'y cause des ouvertures & que les insectes n'y pénétrent.

Il est des signes qui annoncent les bonnes récoltes. Un hiver sec & poudreux, dit Virgile, enrichit les campagnes. Demandez, laboureurs, des solstices d'été pluvieux & des hivers sereins. Observez encore les amandiers lorsqu'ils commencent à fleurir & que leurs branches penchent vers la terre; si les fruits naissans sont abondans, on peut espérer un été chaud & une récolte heureuse; mais si ces arbres ne sont chargés que de feuilles, les gerbes rendront peu de grains.

On a vu des laboureurs, qui avant de semer des pois & des feves, les trempoient dans de l'eau de nitre & dans la lie d'huile d'olive, afin que ces légumes devinssent plus gros dans leurs gousses, souvent trompeuses; mais malgré ces préparations & ces soins, on a vu souvent dégénérer des semences choisies & examinées, à moins qu'on

n'eût l'attention de mettre à part tous les ans les grains les plus gros pour les ſemer (1).

Dès que le ſigne de la balance aura égalé les nuits aux jours ſur toute la terre, laboureurs, exercez vos bœufs dans les champs, & ſemez l'orge juſqu'au tems du rigoureux hiver, où les pluies ne permettent plus de cultiver

---

(1) Quand des feux de l'été, brûlante & pénétrée,
Par l'onde & les zéphirs la terre eſt tempérée,
Et qu'enfin les guérets au froment deſtinés,
Par vos derniers labours ont été retournés;
Il eſt un autre ſoin, le choix de la ſemence,
Peut de votre récolte augmenter l'abondance.
Vous-même, entre vos bleds choiſiſſez les plus beaux,
Ou dans les fonds voiſins cherchez-en de nouveaux.
Portez dans vos ſillons cette race étrangere;
Le grain toujours le même à la fin dégénere:
Les ſucs qu'il chériſſoit, épuiſés & perdus,
Aux épis languiſſans ne ſe préſentent plus.
Il eſt des laboureurs dont la main attentive,
Dans l'eau jointe à la cendre, au nitre, à la chaux vive,
Le prépare, l'éprouve, & ſouvent leurs guérets
Se couronnent d'épis plus beaux & plus épais.

la terre. « Dans cet intervalle ayez ſoin de ſemer le lin & le pavot, & ne ceſſez de labourer tandis que la terre encore ſéche le permet, tandis que les nuées ſont encore ſuſpendues ſur vos têtes ».

Avant de ſemer examinez quelle eſt la nature de votre terre ; ſi elle eſt forte, donnez-lui un troiſiéme labour, & quelquefois même un quatriéme, pour achever de la diviſer & de la mûrir. Mais ce troiſiéme labour n'eſt pas bon pour toute ſorte de terres ; & il feroit plus de mal que de bien à celles qui ſeroient trop humides ou trop légeres. On peut fumer ces dernieres avec la chaux ; on emploie auſſi utilement l'argille, les coquillages, le ſable de la mer, &c. ſuivant la nature des fonds. La marne, qui eſt une eſpece d'argille blanche, ſert pour les terres ſeches ; elle étoit fort connue des Grecs, des Romains & des Gaulois. On réſerve la caſtine, qui eſt une eſpece de terre ſeche, pour les terres fortes & humides. Tout le monde connoît la bonté des cendres, le fumier qu'on tire des excrémens des animaux, &c.

Une bonne terre labourable, dit M. de Bomare, doit être d'un jaune noi-

râtre ou brunâtre, ſubſtantielle, c'eſt-à-dire ni ſerrée, ni légere, & tenir un peu aux doigts quand on la manie; être douce au toucher & répandre une odeur non fétide après la pluie; n'être pas trop liante quand elle eſt arroſée d'eau; avoir au moins un à deux pieds de bon fond, être meuble; car quand elle eſt trop gluante & maſſive, en un mot, qu'elle approche trop de l'argille, elle n'a pas grand mérite pour les enſemencemens, étant trop froide & trop peſante. « Plus les terres ſont fortes, plus on doit les labourer ſouvent & profondément; on choiſit pour cela un beau tems, & on les fume légerement. Les terres humides ſont ſtériles dans les années pluvieuſes, à moins qu'on n'y faſſe des tranchées pour écouler les eaux. Dans les terres légeres & ſablonneuſes la plante périt ſouvent pendant les grandes chaleurs : un ſol de cette nature demande des labours légers & de forts engrais. Si la terre eſt très-pierreuſe, il faut labourer profondément & par un tems humide. Les terres *meubles* ſont celles qui ſont faciles à labourer, & qui néanmoins ont de la ſubſtance; on augmente leur fertilité

en multipliant & renouvellant leur surface à l'aide des labours, & on les réchauffe à l'aide des fumiers. Des expériences faites tout récemment par M. Kirchberguer, Membre de la Société Economique de Berne, démontrent que le gypse calciné, semé en poudre sur les terres est un excellent engrais ». M. *Home* prétend que la méthode d'élever la terre d'un champ en différentes murailles, afin qu'elle présente plus de surface à l'air, & qu'elle en reçoive mieux les influences, est très-utile. Des expériences réitérées en Ecosse, ont mis à portée d'affirmer qu'une pareille méthode épargne les frais de l'engrais ordinaire, & rend les terres beaucoup plus fertiles. M. Zacharie Westbeck nous propose une maniere de semer & fumer plus promptement les terres que par la voie ordinaire. Il conseille de jetter ensemble la semence & le fumier dans la terre en labourant : par ce moyen, dit-il, on épargneroit beaucoup de travail. M. Tull nous a aussi donné un Traité de l'agriculture des terres, qui a d'abord été adopté par M. Duhamel; mais cet Académicien a enfin abandonné cette doctrine, & a publié une autre mé-

thode, qui établit que plus on divise les molécules de la terre, plus on multiplie ses pores, & plus on met le terrein en état de fournir de la nourriture aux plantes; mais cette division de la terre ne peut s'opérer que par des labours réitérés & faits dans des circonstances convenables, dans des terres dont la nature soit de bonne qualité, & soutenue par de bons engrais. « Les principes fondamentaux de cette culture se réduisent donc, 1°. à rendre la terre très-meuble par des labours fréquens & faits à propos; 2°. à choisir de bonne semence; 3°. à ne point la jetter avec profusion, comme l'on fait ordinairement, mais au moyen de bons semoirs, & à la distribuer uniformément, afin que chaque grain se nourrisse également; 4°. à l'enterrer à une médiocre profondeur, de façon qu'elle soit exactement recouverte; 5°. enfin, à bien cultiver les plantes tant qu'elles sont en terre, comme l'on fait dans les potagers. En apportant toutes ces précautions, même dans les travaux en grand, on épargne la moitié sur la semence, & on ne laisse pas souvent de doubler sa récolte ».

Il ne faut ſemer ni trop tôt, ni trop tard. Le bled trop tôt ſemé produit une herbe nuiſible ; mais le froid fait périr la ſemence tardive.

L'automne, comme on ſait, eſt la ſaiſon propre à ſemer les bleds & les grains d'hiver, mais il eſt difficile d'en fixer l'époque préciſe ; il faut avoir égard au climat, au terrein, à l'expoſition. Le terrein froid veut être ſemé plutôt ; mais le chaud donne plus de tems. Toaldo fixe le tems des ſemailles pour la Lombardie, à la premiere chûte des feuilles. En général on doit ſemer de bonne heure ; 1°. la terre étant, comme on le ſuppoſe, bien labourée, tous les grains levent & pouſſent des racines pour *talles*, c'eſt-à dire que les racines en ſe fortifiant, produiſent des nœuds qui ſont recouverts de terre, & des jets qui s'élevent de ces racines qui ſont près de la ſuperficie de la terre : voilà ce qui forme les talles. Les printems froids & humides ſont très-favorables aux talles, & un ſeul grain produiſant pluſieurs tuyaux, les récoltes en ſont alors plus abondantes. Quand les années ſont ſeches, les grains *tallent* plus dans les bonnes terres franches que

dans les terres légeres, qui se desséchent plus promptement. Au contraire, dans les années humides & froides les grains tallent plus dans les terres légeres que dans les franches, qui sont plus froides, & où le mouvement de la séve est plus lent. Il est utile que les gelées ne viennent que quand les grains d'hiver ont pris un peu de force, parce que l'espece de collet ou d'oignon qui se forme au-dessus des racines, étant devenu plus gros, ses productions sont plus belles & redoutent moins les effets de la gelée. En général les gelées d'hiver ne sont pas redoutables pour les bleds; elles rendent les mauvaises herbes plus rares, arrêtent aussi le progrès du charbon, en faisant périr le pied affecté de cette maladie; & l'on a observé que le bled n'étoit jamais moins charbonné. Il demande un hiver plus froid que doux, un printems humide & tempéré, un été chaud & assez sec, & un automne humide. Dans le climat de Geneve, on peut semer à la fin d'Août & dans tout le mois de Septembre. Dans la Beauce, le Gâtinois & la France, on seme le froment au commencement d'Octobre. En Limou-

sin & en Angoumois, c'est à la fin de ce mois; aux environs de Bordeaux, c'est dans le mois de Décembre. Il paroît qu'en général le froment doit être semé vers la mi-Octobre, & qu'il faut employer le moins de tems possible pour la semence de chaque espece de grain.

A l'égard du seigle, l'on doit l'ensemencer plutôt dans les terres maigres, foibles & seches, afin qu'il ait le tems de se fortifier avant les gelées. Il paroît que les bornes ordinaires du tems propre aux semailles du seigle dans nos climats, sont depuis la mi-Août jusqu'à la mi Septembre; quelquefois cependant on est obligé de semer plus tard.

En second lieu, le bled semé de bonne heure monte plutôt en tige au printems, & craint moins la gelée, la rouille & la miellée; il mûrit plutôt & devance les dangers de la grêle. On ne doit pas semer dans une terre trop humide, où le grain pourriroit & ne leveroit pas à moitié. Cependant s'il survient dans le tems qu'on laboure la terre pour l'ensemencer, une petite pluie, un brouillard fort humide, qui ne baigne que la poussiere, le grain

s'attachera ſur les champs, ne ſera pas dévoré pas les oiſeaux, & germera promptement (1). Après les ſemailles on doit ſouhaiter des pluies dans le mois d'Octobre & de Novembre, interrompues à-propos par des jours ſereins; car ſi elles étoient exceſſives, elles noyeroient les bleds qui pourriroient & ſeroient mangés par les vers, ou bien ils pouſſeroient trop en herbe, monteroient en tige, & ſeroient expoſés aux gelées & même à la rouille. La ſéchereſſe dans ces mois n'eſt pas moins nuiſible, elle empêche les racines de ſe fortifier & de ſe multiplier. Il eſt néceſſaire en général que la gelée de l'hiver pénetre un peu, afin de ſuſpendre

(1) Les dommages cauſés par les divers accidens, par les inſectes, les oiſeaux, &c. montent tout au plus à un quart ou à un ſixiéme de la ſemence. Un ſeptier en produit 4, 6, &c. tandis que d'un bon grain il naît pluſieurs centaines de grains. La grande perte provient donc de ce que les ſemences ſont abondantes, ſe détruiſent les unes les autres; & toutes les épreuves confirment le vieux proverbe, que *rien ne nuit au bled que le bled même*. Delà un agriculteur conclut, avec raiſon, qu'on devroit épargner au moins la moitié de la ſemence, & qu'on pourroit même en épargner davantage ſans danger & avec fruit.

la végétation du bled; & l'on a remarqué que la neige qui a été foulée empêche moins la gelée de pénétrer la terre que celle qui reſte par floccons comme elle eſt tombée. C'eſt la raiſon pour laquelle les Suédois ont ſoin de fouler la neige avec des rouleaux.

Lorſque la grêle a haché les bleds, on ne doit pas encore déſeſpérer de la récolte, ni ſe preſſer de retourner les terres; car on a obſervé qu'il repouſſe ſouvent du pied de nouvelles tiges, & la récolte peut encore être aſſez bonne.

Lorſque la rouille n'attaque que les feuilles, on doit avoir ſoin de couper les feuilles rouillées, afin qu'il en repouſſe de nouvelles ſur le même pied; mais cette opération ne doit ſe faire que lorſqu'ils ſont fort jeunes.

Si vous craignez la rouille pour vos bleds, ayez ſoin de bien choiſir les grains que vous voulez ſemer, de les leſſiver avec la chaux, de les laver avec de l'urine vieille & alcaliſée, ou avec de l'huile de lin, qui a auſſi la propriété d'éloigner les vers: il faut ſemer dans un terrein bien préparé, & ſur-tout ſemer de bonne-heure; il ſera encore très-utile

d'enlever tous les obſtacles qui pourroient empêcher que les champs ſoient ventilés. Pour diſſiper l'humidité, il faut dans les mois de Mai ou de Juin, quand le tems eſt ſuſpect, brûler de la paille de lits, ou des excrémens de vache, ou d'autres matieres animales ; des retailles de peau, de corne, d'ongle, &c. Cette fumée doit produire deux effets ſalutaires : 1°. Elle peut abſorber l'humidité qui eſt la cauſe, ou du moins que l'on préſume être la cauſe de la rouille. 2°. L'alkali volatil contenu dans la fumée, peut fortifier les terres & les plantes. Le ſecond remede conſiſte à ſecouer la roſée, en faiſant tirer par deux hommes le long des ſillons une corde au travers des bleds mêmes.

Pour empêcher la propagation du charbon on preſcrit de tremper le grain, avant de le ſemer, dans une ſaumure bien âcre, compoſée de cendres & de chaux (1). On a remarqué auſſi que les

(1) On a entendu juſqu'ici par *nielle* une petite pluie graſſe, dont les parties ſulphureuſes s'attachent aux épis ; le ſoleil rend, dit-on, cette humeur ſi pénétrante qu'elle change les grains en charbons.

grains bien cultivés & semés dans des terres auxquelles on a fait de fréquens labours étoient plus vigoureux & moins sujets à la coulure.

M. de Munckausen pense que la nielle dépend des œufs de certains insectes, qui en se développant produisent des animalcules qui consument la moelle encore tendre de la plante, & enfin déposent leurs œufs. Il croit que ces œufs sont desséchés à l'intérieur dans le froment bien sec, recueilli depuis un an; « mais, ajoute-t-il, si l'on est obligé de semer du grain nouveau, il n'y a rien de si contraire à ces insectes que de la saumure mêlée avec de l'eau, qui les détruit sur le champ. Il faut arroser le grain d'une lessive faite de chaux & de saumure; c'est par ce moyen, dit-il, que depuis vingt ans, j'ai préservé mes grains de la nielle, pendant que mes voisins ont quelquefois perdu jusqu'à un tiers de leur récolte ».

M. Rainville qui s'est beaucoup occupé de cette matiere, a trouvé trois genres de nielle, le premier qui contient trois especes connues sous le nom d'ergot, se trouve dans le seigle ergoté. Les plantes qui sont sujettes à l'ergot, sont 1°. le seigle; 2°. une espece de chiendent, *triticum repens*; 3°. *triticum junceum*; 4°. *arundo arenaria*; 5°. *aira cristata*, qui est une variété du *poa cristata*; 6°. *lolium perenne*; 7°. *festuca fluitans*; 8°. *festuca elatior*; 9°. *alopecurus pratensis*; 10°. *alopecurus geniculatus*: 11°. *agronis stolonifera*; 12°. *holous lanatus*; & peut-être plusieurs autres plantes. Il paroît aussi qu'un terrein humide n'est pas toujours né-

Mais ſi, avant que les bleds ſoient bien levés, on a lieu de craindre qu'ils ſoient

---

ceſſaire pour la multiplication ou la production de l'ergot.

La ſeconde eſpece a été trouvée ſur le *cardo arenaria*, très-commun ſur les dunes de Hollande. Le *panache*, au lieu de ſemence, porte dans chaque fleuron un grain noir arrondi fort dur. Les bales du calice ſont entieres ou peu endommagées, portant dans leur centre une petite pierre noire, qui étant écraſée donne une pouſſiere encore plus noire que celle de la nielle ordinaire. « Les panaches, dit notre Phyſicien, ſont couverts d'une pouſſiere noire très-fine; mais que je n'ai pas eû occaſion d'examiner fraîche & nouvelle ». La nielle de la troiſiéme eſpece conſiſte en ce que le grain eſt entiérement détruit, ſa ſubſtance étant totalement changée en une pouſſiere noire, qui ſouvent ſe diſſipe par le vent.

Le ſecond genre ou la ſeconde diviſion contient deux eſpeces ou variétés. La premiere variété conſiſte en ce que l'intérieur des feuilles eſt cannelé dans toute ſa longueur, & les cannelûres ſont remplies d'une pouſſiere déliée & jaunâtre. On trouve cette nielle ſur le *poa aquatica*, qui croît le long des canaux de la Hollande. Dans la ſeconde variété, que M. Rainville a découverte ſur le roſeau ordinaire (*arundo phragmites*,) la ſuperficie extérieure des feuilles eſt couverte de petits grains noirs qui la rendent rude au toucher.

Le troiſiéme genre ou la troiſiéme diviſion eſt

gelés par la racine, on s'en assurera en faisant enlever à coups de pioche quelques mottes de terre, qu'on portera dans une cave pour les faire dégéler : si on apperçoit des racines à chaque grain de bled, c'est une preuve qu'ils n'ont point été endommagés ; dans le cas où ils l'auroient été, il seroit plus avantageux de retourner les terres au mois de Mars, pour y semer des grains de cette saison, que de se fonder sur la récolte des premiers grains. « Il ne faut cependant pas se presser de retourner les terres, car c'est un fait que les bleds peuvent se conserver très-long-tems en terre sans germer, & par conséquent sans souffrir de la gelée. On les a quelquefois vu ne lever qu'un

---

une nielle qui s'attache uniquement à la tige, qui est charbonnée comme une branche de bois qu'on auroit brûlée & éteinte pour faire un charbon. Le savant dont nous venons de parler, avoue qu'il n'a jamais pu constater s'il n'y a qu'une sorte d'*ergot*, ou s'il y a en deux. Ce qui autorise le doute sur cet article, est la contradiction frappante des Auteurs sur les effets de l'*ergot* : presque tous les François assurent que l'usage intérieur en est mortel ; une grande partie des Allemands, au contraire, soutenant qu'il ne produit aucun dommage. M. Parmentier est aussi de ce sentiment.

mois après avoir été ſemés. M. Duhamel dit avoir remarqué qu'une piéce de terre, qui avoit été ſemée fort tard en ſeigle, ne leva qu'à la fin de Février ; que néanmoins la moiſſon fut bonne, & que les grains étoient ſuffiſamment épais. Lorſque les gelées du printems ſont accompagnées de vent, elles ne ſont pas nuiſibles aux végétaux, parce que le vent diſſipe l'humidité, & empêche par-là que la gelée ait priſe ſur les plantes. Il ne faut donc jamais ſemer dans le voiſinage des bois & des montagnes qui peuvent arrêter l'action des vents ».

Lorſque, dans les années humides, les bleds germent ſur pied, & qu'on eſt obligé de les ſerrer tout mouillés, on doit avoir ſoin de ne faire battre d'abord les gerbes qu'à demi ſans les délier, les entaſſer enſuite dans un coin de la grange pour achever de les battre peu-à-peu pendant le reſte de l'année. De cette maniere l'on a toujours de la paille fraîche, & les gerbes ainſi remuées ſe deſſéchent & ſe battent plus facilement, ſur-tout s'il vient de fortes gelées pendant l'hiver.

A l'égard des grains de Mars, on ſeme ordinairement les bleds, les avoines

& les orges depuis le 15 Mars jusqu'au 15 Avril au plus tard ; & l'on prépare les terres pendant l'hiver en leur donnant des labours qui les mettent en état de profiter des influences de l'air. L'on doit réserver, pour les grains de Mars, les terreins humides par eux-mêmes & exposés à être souvent submergés en hiver, parce que l'évaporation étant plus grande en été, ces terres ne retiennent pas long-tems l'humidité.

Voulez-vous perfectionner la culture des terres seches & stériles, mettez en prairies artificielles, c'est-à-dire en sainfoin ou autres plantes convenables, le quart de ces terres : cette prairie subsiste cinq ou six ans. On fertilise ainsi successivement toutes les parties des terres les unes après les autres. Cette maniere de cultiver n'est pas nouvelle, on en trouve les principes dans le Théatre d'Agriculture, composé du tems d'Henri IV, par Olivier de Serres.

On ne peut assez recommander, (dit un Auteur moderne) la culture de l'orge-riz ; c'est une espece de *triticum* qui se récolte avec succès en Bretagne, en Bourbonnois & dans le Nivernois : on l'y seme au mois de

Mars, quelquefois en Février, & dès la Toussaint dans les terreins médiocres. Chaque grain, dans un bon terrein, produit ordinairement douze tuyaux d'environ deux pieds & demi de hauteur. L'écorce du grain est fine; ce grain rend plus de farine que l'orge, & cette farine est plus blanche : le pain qu'elle donne a bon goût, il est aussi blanc que celui de froment. La récolte de ce grain, qui se fait dans le même tems que celle des autres grains, est double au moins de celle de l'orge ordinaire. Les terreins légers lui conviennent mieux que les terreins gras, & la même terre peut produire trois ans de suite en l'amendant.

Quelque favorables qu'ayent été les saisons, quelqu'abondantes qu'ayent été les récoltes, le cultivateur sera souvent réduit à la misere s'il n'a soin de visiter souvent son grenier. Les bleds peuvent s'échauffer ou être dévorés par les charansons ou emportés par les fourmis (1).

---

(1) Pour vous, allez choisir des greniers favorables,
Aux chaleurs, aux frimats qu'ils soient impénétrables;

Pour écarter les charanſons on emploie les odeurs fortes, telles que celles de l'ail, de l'hieble (1) & de l'huile de Gabian; cette huile ſort d'un rocher & forme une fontaine près de Gabian, village peu

---

Ouverts aux aquilons, de leurs ſouffles conſtans,
Qu'ils préſervent le bled des humides autans;
Que des yeux attentifs avec ſoin le viſitent;
Que de robuſtes mains l'étendent & l'agitent.
Des extrêmes ardeurs redoutez la ſaiſon;
C'eſt alors que paroît le cruel charanſon,
Dangereux ennemi, contagieux inſecte,
Il perce le froment, le dévore ou l'infecte.
Vous l'ignorez encore, & déja ſes eſſains
Sont égaux par leur nombre au nombre de vos grains.
Si vous ne détruiſez leur race meurtriere,
Tous ces grains dévorés ne ſont plus que pouſſiere.
L'odeur forte du vin, des plantes & des fleurs,
L'ail, ce mets importun, ſi cher aux laboureurs,
L'huile dont un rocher verſe la ſource pure,
Sont des poiſons heureux que fournit la nature.

(1) Pour détruire les charanſons des greniers & des granges, il ſuffit de bien frotter ces bâtimens avec de l'hiéble, à peu-près comme on

éloigné de Béfiers en Languedoc. On appelle aussi cette huile *petrole* parce qu'elle découle d'un rocher. Quelques personnes ont introduit des poulets dans

---

fait avec la cire pour nettoyer un parquet; il faut que cette herbe passe par-tout & à différentes reprises: son odeur forte met en fuite ces insectes destructeurs, qui ne reparoissent pas. Si l'on se trouvoit à la proximité de la mer, il seroit bon de n'employer l'hieble qu'après l'avoir laissée tremper dans l'eau de mer pendant vingt-quatre heures.

Le Journal politique, du 5 Mars 1776, fait mention d'un moyen facile pour détruire les charansons. M. de Brosses, premier Président du Parlement de Dijon, s'apperçut que les charansons avoient attaqué quelques tas de bled dans une de ses terres. Ce Magistrat craignoit de ne pouvoir purger ses greniers de ces insectes voraces, lorsqu'un de ses domestiques l'assura que dans trois jours il ne verroit pas un charanson, & qu'il s'en déferoit par un moyen bien simple qu'il avoit vu pratiquer en Poitou. En effet ce domestique courut aussi-tôt à la cuisine, en rapporta plusieurs écrevisses vivantes, & les jetta sur le bled charansoné, assurant que l'odeur que ce poisson testacé répandroit dans ce grenier, sur-tout si on l'y laissoit crever & pourrir, seroit indifférente pour le grain, mais très-funeste aux insectes. Quatre heures après l'opération, les charansons sortirent de toutes parts, quoique les écrevisses fussent encore vi-

leurs greniers, & elles assurent qu'ils s'attachent au charanson préférablement au bled. M. Duhamel croit qu'en induisant les murs du grenier avec la lie de

---

vantes, & se répandirent sur les murs en si grande quantité, qu'ils en étoient tout noirs en plusieurs endroits. Ces animaux cherchant à s'échapper par les fentes, périssent dès qu'ils sont au grand air. Il est bon de faire ce remede dès qu'on s'apperçoit que ces insectes sont nichés dans le bled.

Les Polonois forment des especes de cordes avec de la paille sans la tordre, dont ils font en même tems des tonneaux où ils mettent leurs grains. Ces cordes, qui peuvent avoir deux pouces de diametre ou de grosseur, se fabriquent en prenant, par exemple, une poignée de paille la plus longue & la plus seche qu'ils peuvent trouver, qu'ils serrent avec de la ficelle mise à une certaine distance, pour qu'elle ne perde pas sa flexibilité. Ils ont soin de l'employer à mesure qu'elle acquiert une certaine longueur. Ils roulent cette corde à-peu-près comme une bougie ordinaire, & l'entretiennent dans cette disposition, en cousant ces spirales ou révolutions de cordes les unes contre les autres, à-peu-près comme une natte; il est aisé de concevoir qu'on doit avoir soin de mettre la nouvelle paille un peu avant que la premiere finisse, & de l'entrelacer de maniere qu'il ne puisse pas se faire une solution de continuité. Cette façon d'entrelacer les brins de paille est

vin, on écarte abſolument les charanſons. Il y en a, dit-on, qui remuent le bled avec des pelles qu'ils trempent de tems en tems dans l'huile de noix, dont l'odeur eſt peut-être contraire à ces inſectes.

---

aiſée, elle ne conſiſte qu'à en mettre de nouveaux au dernier quart de la longueur de celle que l'on a déja employée, & de rapprocher la ficelle dans les endroits où l'on a fait cette addition. Les tonneaux à qui on donne ordinairement quatre pieds de haut ſur trois de diametre, étant finis, on les remplit de grain bien vané dans un tems ſec, qu'on couvre avec un peu de paille, & l'on met le couvercle que l'on coud avec les bords du tonneau.

L'expérience prouve que le grain s'y conſerve très-bien, pourvu que ces tonneaux ſoient à l'abri de la pluie. L'inſecte qui le dévore, craint l'odeur de la paille, & s'attache difficilement à celui qui eſt enfermé dans les tonneaux que l'on vient de décrire.

Les Polonois ont encore la précaution de rouler de tems en tems ces tonneaux. Le déplacement des grains que cette manœuvre occaſionne, produit à-peu-près le même effet que ſi on les remuoit à la pelle. Ils changent auſſi le grain de tonneau, lorſqu'ils ſoupçonnent que l'humidité peut l'avoir pénétré.

Les granges de ces contrées étant toutes en bois, & très-mal aſſemblées pour l'ordinaire,

Pour conserver le bled M. Duhamel propose des moyens qu'il a éprouvés avec succès ; ces moyens sont 1°. de délivrer le bled, quand il a été bien criblé, de l'humidité qu'il conserve encore alors, & pour cet effet de le mettre dans une

---

on couvre ensuite ces tonneaux avec de la paille. Telle est la méthode dont ces peuples suppléent aux étuves & autres inventions modernes, dont la grande dépense ne permet pas à tout le monde de faire usage, & qui seroit impossible à exécuter en Pologne. Les paysans s'occupent à faire les tonneaux dont on a parlé, pendant les hivers, qui sont très-rudes & très-longs dans leur patrie. Si un pareil usage s'introduisoit en France, quel avantage n'en retireroit pas le cultivateur, sur-tout celui qui n'a que peu de grain ! Ces tonneaux durent long-tems, & n'ont besoin que d'un médiocre entretien.

En tems de guerre, comme il y a peu de villes où le malheureux habitant de la campagne puisse mettre son grain en sûreté ; il prend le parti de faire une fosse dans les bois, qu'il tapisse de paille, & y jette son grain ; il le recouvre encore avec de la paille, & y jette de la terre dessus. L'humidité forme une espece d'incrustation tout autour de ce monceau de bled, & le milieu reste intact. Le hasard a fait découvrir de pareils magasins au bout d'un certain nombre d'années ; le grain n'étoit point altéré, à l'exception de tout ce qui étoit le plus voisin de la terre.

étuve où l'on allume un poële : le bled ainsi étuvé, non-seulement perd toute son humidité, mais il est délivré des insectes qui l'attaquent ; les œufs même périssent, ou du moins ne peuvent éclore. 2°. Le bled est ensuite porté dans un grenier, & mis sur un canevas étendu que soutient un treillage porté par des solives placées en croix, afin que l'air des soufflets entre librement par-dessous, & que la poussiere tombe & ne se mêle pas avec le grain. Ce grenier est fermé de toutes parts, & impénétrable même à l'air ; les grains y sont entassés ; ils s'y sont conservés sept ans sans avoir éprouvé la moindre altération. « M. Duhamel a fait bâtir aussi des greniers plus grands, où l'air est renouvellé par le moyen d'un moulin à vent ; il a fait construire, dans le même bâtiment, une étuve imaginée & exécutée avec une grande perfection ». Voici encore une autre méthode facile & peu dispendieuse. « Elle consiste à entasser les grains dans le four deux heures après qu'on en a retiré le pain ; c'est le degré de chaleur nécessaire pour conserver le bled sans en altérer la qualité & sans offenser le germe : les grains y séjournent quarante-huit heures ; on peut

en cet état les garder long-tems. Ceux qui ont été recueillis en tems humides ſont améliorés ; la chaleur fait périr les inſectes & leurs œufs. On peut mettre le bled, ainſi paſſé, en tas ſans craindre qu'il s'échauffe, & le laboureur épargne les frais de le remuer. Le peuple ne peut faire conſtruire des étuves, voilà pour lui un moyen ſûr, facile & ſans frais, de conſerver le bled ; ſera-t-il toujours la victime de l'habitude & du préjugé »? On aſſure auſſi que les bleds ſe conſervent très-long-tems dans les creux profonds & ſous la chaux vive, qu'on humecte ſans doute afin qu'elle forme une croûte impénétrable à l'air. On trouva en 1703, dans la citadelle de Metz, des grains qui y avoient été enfermés en 1578, & en 1730, des bleds qui avoient été enterrés en 1648 ; les uns & les autres ont donné d'excellent pain.

Le bled ſous la chaux vive, & dans des creux
profonds,
De plus de cent hivers ne craint pas les affronts.

Mais envain l'habitant de la campagne voudroit tirer des récoltes abondantes de ſes terres, s'il manquoit de fourrage

pour nourrir les animaux compagnons de ſon travail. Il eſt donc néceſſaire qu'il connoiſſe l'art de rendre les prés féconds & de ſe procurer des fourrages abondans. Il eſt différens genres de prés. Dans l'un l'onde ſerpente ſourdement ſous la terre, & coulant continuellement à travers les racines des plantes, entretient leur fraîcheur & leur vigueur. L'autre demande que ſa ſurface ſoit toujours arroſée par l'eau d'un ruiſſeau qu'on diviſe en pluſieurs canaux. Il eſt des terres marécageuſes qu'on peut facilement changer en prairie en creuſant des canaux plus ou moins profonds, mêlant un ſable aride à ces terres fangeuſes, arrachant en même tems les glayeuls & déracinant les joncs dont les rameaux tranchans enſanglantent quelquefois la bouche des bœufs & des chevaux. Si les prés au printems ne vous préſentent qu'une mouſſe ſtérile, couvrez-les de cendres. On a vu ce moyen rendre la fécondité à des prés épuiſés. Mais ſi, malgré vos ſoins, l'herbe ne reprend pas ſon antique vigueur, détruiſez ce tapis inutile, imprimez-y le ſoc de la charrue, & la terre qui ne nourriſſoit que des herbages deſtinés aux

animaux, produira des moiſſons abondantes (1).

Quand le tems du fauchage des foins eſt pluvieux, il eſt à propos de remettre ce travail après les pluies, parce que les foins pouſſent alors du pied une nouvelle herbe qui en augmente la quantité.

Il y a deux cens ans que les prairies artificielles étoient pratiquées en Languedoc, en Provence & en Dauphiné, comme il eſt aiſé de s'en convaincre en liſant le Théatre d'Agriculture d'Olivier de Serres, cependant on en a attribué l'invention aux Allemands & aux Anglois. Elles ſont une branche principale

---

(1) La plante qu'on appelle *Iris jaune des prés*, glayeul ou flembe, eſt extrêmement nuiſible aux prairies. Pour la détruire, on a fait déterrer à coups de beche & de pioche ſes racines fécondes; on les a épluchées, on les a miſes en tas, elles ont ſéché pendant près d'un mois, & on les a brûlées avec le ſecours d'un peu de bois. Leurs cendres ſemées dans les parties qu'elles déſoloient, y ont porté une extrême abondance, on n'a plus vu reparoître ces plantes paraſites; des herbes excellentes & pleines de ſuc en ont occupé la place, & une récolte extraordinaire de foin, de la meilleure qualité, a payé les frais.

de notre agriculture, & réussissent dans le plus mauvais terrein, pourvu qu'on y place les plantes qui leur sont propres. Les plantes qu'on cultive seules sont les tréfles, la luzerne, plus utile, qui peut durer vingt ans, le sainfoin & l'esparcet, lequel en est une espece, qui durent tous deux six à sept ans, & qui tiennent lieu d'engrais à la terre, le fromental & le raigrass. Ces dernieres plantes s'accommodent des plus mauvaises terres, surtout le fromental, qui produit de bonnes récoltes, même dans celles où le sainfoin ne pourroit pas réussir. On fait au moins trois coupes de ces herbages ; on les emploie au verd & au sec : dans l'un & l'autre cas ils nourrissent & fortifient les bestiaux mieux que le sainfoin qu'il faut garder un an, & qui se desséche entiérement. Les prairies artificielles sont remplacées par des bleds ; & cette succession alternative d'herbages & de grains procure à la terre une continuelle fécondité.

Dans les pays de fourrage, l'on a coutume de faire pâturer les chevaux & les bêtes à cornes depuis que l'herbe commence à pointer jusqu'à ce que le froid ne leur laisse aucun herbage. Cette pra-

tique eſt un obſtacle invincible à l'amélioration, & même une cauſe très-active de détérioration des prairies L'obſervation en a été faite en Suede, en Italie, en France, &c. La meilleure prairie ainſi broutée s'affoiblit d'année en année, on n'a, pour s'en convaincre, qu'à jetter les yeux ſur les pâturages aſſortis au parcours. Les raiſons en ſont ſenſibles. Les animaux déchirent & arrachent l'herbe juſqu'aux racines : par leur trépignement ils rompent, durciſſent, inégaliſent la terre ; & par cette inégalité ſeule la production eſt diminuée d'un tiers. Quelques ſoins que l'on prenne d'ailleurs pour l'amélioration des prés, on ne réuſſira pas tant que cet obſtacle ne ſera pas levé. M. Joſeph Couraulo, dans un Mémoire couronné il n'y a pas long-tems, par la Société Géorgique de Belluno, après s'être élevé contre cet abus, rapporte qu'un de ſes prés qui, lorſque les animaux y paiſſoient, ne donnoit que trois charretées de foin, en a rendu cinq à la troiſiéme année que l'entrée leur en a été interdite, & qu'il s'amélioroit tous les jours. Il conclut de-là, que non-ſeulement il ne faut pas abandonner ſes prairies au dépaître de ſes propres

bestiaux; mais qu'il faut encore en fermer l'accès aux animaux étrangers par des clôtures, si l'on veut conserver & accroître ses récoltes & ses troupeaux.

Les mêmes réflexions se trouvent dans les Mémoires de l'Académie de Stockholm.

Cet usage occasionne une perte considérable de fumier; car ce que les bestiaux éparpillent dans la campagne, ne vaut certainement pas ce qu'ils auroient donné dans l'étable ou l'écurie. Cette cause de la fécondité de la terre, mérite bien qu'on se donne des soins pour que les fruits n'en soient pas perdus.

En troisiéme lieu, il y a beaucoup de plantes que les bestiaux ne mangent qu'à la crêche; d'autres qu'ils foulent aux pieds ou laissent à l'écart, tandis que rien n'échappe à la faux, & que la fanaison englobe tout le produit. Que les animaux paissent dehors ou dedans, il faut qu'ils consument le nécessaire; & c'est toujours aux dépens du maître. Dans l'écurie il n'y a point de dégât, dans la prairie il y en a beaucoup. Le terrein se détériore d'une maniere, & par conséquent la production; de l'au-

tre maniere, il s'améliore & améliore la production.

Un propriétaire du Vélai, en appréciant les effets de cet abus, dans un excellent manufcrit qu'il a rédigé, ajoute à ces inconvéniens la perte du refoin que la faux procure, & que la dent du bétail ne laiffe jamais. S'il s'agit de chevaux, il remarque que les jeunes poulains en paiffant l'herbe dehors, contractent l'habitude d'avoir la tête baffe, & ne prennent jamais l'encolure de ceux qui font nourris à la crêche.

Ce n'eft pas s'éloigner de la vraifemblance, que d'attribuer une partie des *épizooties* à l'humidité, & peut être à la qualité des herbes imparfaites que les beftiaux mangent dans les prairies : l'ufage contraire aura donc encore l'avantage d'être un préfervatif prefqu'affuré.

Faudra-t-il donc toujours tenir les chevaux & les bêtes à cornes renfermés dans les étables ou les écuries, fans leur permettre quelquefois le dépaître ? Non fans doute, on les menera prendre l'air, on leur procurera un exercice libre ; on pourra les rafraîchir dans la ferme même, on leur accordera la dépaiffance des herbes fur lef-

quelles la faux n'auroit point de prise: ces précautions seront suffisantes pour éviter les accidens à craindre, soit d'une nourriture toujours seche, soit d'une clôture rigoureuse.

Nous le répéterons encore, parce que l'abus est très-commun & très funeste, les prairies n'ont point de fléau plus terrible que le dépaître des chevaux & des bêtes à cornes : en les pâturant ces animaux se dévorent eux-mêmes.

On peut tirer un grand avantage des orties pour engraisser le bétail, comme on peut le voir dans les Mémoires de l'Académie des Sciences de Stockholm. Vers la fin du mois d'Août, on recueille la graine de la grande ortie brûlante, en coupant la tige & en la laissant sécher ; alors la graine en tombe d'elle même, laquelle ressemble à la graine de navets, & il n'est pas nécessaire d'en séparer l'écorce, qui tombe avec elle : on seme ensuite cette graine pendant tout le mois de Septembre.

On peut aussi pendant les mois de Septembre & d'Octobre, prendre les racines des orties, les séparer & les replanter, en coupant les extrêmités; en ce cas, il faut en enlevant les raci-

nes, y laiſſer environ un travers de doigt de la tige; on les plante enſuite en ligne droite à une profondeur égale à celle où elles étoient, aſſez près l'une de l'autre, & on les affermit avec un peu de terre, afin que les racines ſe tiennent debout.

Soit qu'on ſeme les orties ou qu'on les plante, l'avantage eſt égal, avec la différence cependant, que celles qui proviennent de la graine ne ſauroient être récoltées au premier été qui ſuit leur enſemencement; tandis que celles qui proviennent de racines plantées peuvent l'être au premier été après leur plantation.

La graine & les racines des orties autres que de la grande eſpece brûlante ne valent rien, puiſqu'elles périſſent à la ſeconde ou troiſiéme année; tandis que les racines des premieres ſont vivaces, & qu'elles pouſſent toujours leurs tiges, ſans qu'il ſoit beſoin de les replanter, quand elles l'ont bien été une premiere fois.

Les orties viennent bien dans tous les terreins élevés, même ſur les montagnes, parmi les pierres, & dans les endroits expoſés au ſoleil; & comme

il eſt très-diſpendieux de labourer les terres montagneuſes & pierreuſes, il ſuffit pour la culture des orties, de conduire dans les endroits deſtinés à leur plantation un peu de terre noire, & de les en couvrir à peu-près de l'épaiſſeur de deux pouces, ſans qu'il ſoit beſoin de défoncer la terre qui eſt en-deſſous; on ſeme ou l'on plante les orties dans cette terre.

Par-tout où les orties croiſſent naturellement, & où elles laiſſent tomber leurs feuilles ſans qu'on les récolte, on voit que la plante elle-même ſuffit pour repouſſer annuellement de nouvelles tiges, & que même la terre en devient plus graſſe; mais quand on en fera trois coupes par an, il eſt naturel qu'alors il faudra conduire de l'engrais dans ces plantations. Or, enlever le fumier deſtiné aux autres terres labourées, ce ſeroit une opération pernicieuſe dans les endroits où il n'eſt pas abondant; par conſéquent, on a ſongé de ſe procurer un moyen d'y ſuppléer, & on a trouvé que les petites branches & les feuilles d'aune, en les cueillant en automne, & en les répandant ſur les terres à orties à la hauteur de quatre à

cinq pouces, après que la graine a été semée ou les racines plantées, & en les y laissant se consumer, font le même effet que le fumier provenant des bestiaux. Tout autre feuillage, & même le branchage de forêt & sur-tout celui provenant du genêt & du sapin, ainsi que de la vieille paille, peuvent rendre le même service, au défaut des forêts à aune. On couvre tous les trois ans les plantations d'orties avec du branchage d'aune en feuilles; les autres années on peut se servir d'autres feuillages de genievres, de pins, de sapins, de vieilles pailles; & de cette maniere, sans avoir besoin d'autres engrais, les plantations iront très-bien.

Les orties élevées de la graine ne doivent être coupées qu'à la seconde année après leur ensemencement; celles qui proviennent de racines plantées peuvent être coupées trois fois au premier été après leur plantation; savoir à la mi-Juin, à la mi-Juillet & à la mi-Août; & ainsi de même chaque année pour la suite. On peut aussi dans le même tems, couper & récolter celles qui viennent d'elles mêmes, & que jusqu'ici on n'a presque employées nulle part.

Les orties étant coupées & récoltées de la maniere & au tems susdits, le bétail les mange facilement & avec plaisir, soit qu'on les mêle avec de la paille à la place de foin, soit qu'on les fasse infuser dans de l'eau chaude, qu'on les y laisse pendant la nuit, & que le jour suivant on donne au bétail cette infusion, qui prend une couleur brune, & un goût fort agréable au bétail, ainsi que les orties qui en ont été infusées; toute sorte de bétail aime les orties, pourvu qu'elles aient été coupées & récoltées à tems.

Les vaches auxquelles on donne beaucoup d'orties à manger donnent du lait en abondance; ce lait rend beaucoup de crême : le beurre qu'on en fait a un goût agréable, & prend au milieu de l'hiver une couleur aussi jaune qu'en été. Les bestiaux qui se nourissent d'orties se portent très bien, engraissent, sont bien en chair, ne sont incommodés d'aucune maladie; & l'expérience a prouvé que les contagions ne se sont jamais manifestées parmi eux.

Le bétail n'aime point les orties qui viennent naturellement, & qu'on laisse

ſur terre juſqu'au mois de Septembre; alors elles ſont trop rudes; couvertes d'inſectes, de vers & d'araignées; mais en recueillant les orties à tems, les beſtiaux les aiment & s'en trouvent très-bien. Dans les cantons de Suéde où l'on nourrit les beſtiaux avec ces plantes, le bétail n'eſt, dit-on, jamais ſujet à la moindre maladie, pas même à la dyſſenterie, qui dans les autres provinces ſe manifeſte preſque tous les ans. Voici donc les avantages qu'on peut retirer de la culture des orties.

1°. On peut ſe ſervir pour la culture de cette plante, de tous les terreins montagneux & pierreux, qui d'ailleurs ne ſont pas propres à la culture, & en faire par la ſuite d'excellens pâturages pour les animaux.

2°. Chaque arpent donne annuellement, d'après les expériences faites, dix-huit voitures de fourrage.

3°. Cette plante réſiſte au froid & aux intempéries de l'air; elle pouſſe toujours ſes tiges de la racine: on n'a beſoin de la planter ou de la ſemer qu'une ſeule fois.

4°. Elle réuſſit également toutes les années, & n'eſt ſujette à aucune ſtérilité, pourvu qu'on prenne garde que les

terres ne ſoient pas trop foulées par les animaux, parce que cela déracineroit les plantes.

5°. L'engrais qu'on employe pour la culture des orties, ne diminue, ni ne retranche rien de celui qui eſt deſtiné aux autres cultures ; & par cette raiſon, la plantation des orties mérite la préférence ſur les autres prés artificiels.

6°. Les orties donnent un fourrage beaucoup plus ſain que les meilleurs foins ; & elles peuvent faire ceſſer la diſette des fourrages qui ſe manifeſte ſi ſouvent dans le Royaume, & préſerver même le bétail de la contagion, puiſqu'il eſt démontré par l'expérience, que tous les beſtiaux qui ont été ſuffiſamment nourris de cette plante, n'ont jamais été attaqués d'aucune maladie, ni d'aucune contagion.

Les animaux étant ſi utiles & ſi néceſſaires aux habitans de la campagne, il leur importe beaucoup de connoître leurs mauvaiſes & leurs bonnes qualités. Soit qu'on éleve des chevaux pour la guerre ou pour le labourage, ou des bœufs pour les travaux ruſtiques, on doit ſur-tout choiſir les meres avec beaucoup d'attention, afin de ſe pro-

curer une bonne race. « Les vaches les plus eſtimées ont le regard farouche, la tête groſſiere, le cou épais, le fanon pendant juſqu'aux genoux, le corps long, le pied large, en un mot tout grand, avec les oreilles hériſſées de poils & les cornes recourbées. J'aime encore ces vaches tachetées de blanc, qui ſecouent le joug, qui de tems en tems menacent de la corne, & tiennent du taureau; qui portent la tête haute, & dont la longue queue balaie la pouſſiere. Les vaches commencent à porter après quatre ans, & elles ceſſent avant qu'elles en ayent dix. Dans tout autre âge elles ſont inhabiles à la génération, comme au labourage. Faites-leur donc voir des mâles, tandis qu'elles ſont jeunes, ſoyez le premier à les exciter aux travaux de Vénus, & qu'elles ne ceſſent de peupler vos étables. Hélas! les plus beaux jours de la vie ſont les premiers qui s'écoulent. Ils ſont bientôt ſuivis des affreuſes maladies, de la triſte vieilleſſe, des ſouffrances & de l'impitoyable mort».

Si vous voulez prévenir la ruine de vos troupeaux, renouvellez-les ſans ceſſe, & vous fourniſſez tous les ans de geniſſes.

Il ne faut pas moins d'attention dans le choix des chevaux. « On fait cas des chevaux bai-bruns & des gris pommelés, & on méprise ceux de poil blanc, & alezan-clair. Un jeune coursier de bonne race marche fiérement dans la plaine, & y fait briller ses jarrets souples & déliés. Il est le premier à s'élancer dans la carriere; il ose tenter le passage des plus rapides fleuves; il marche sans crainte sur un pont inconnu : rien ne l'épouvante. Son encolure est droite & sa tête petite : il a peu de ventre, la croupe large & les muscles du poitrail élevés. Entend-il de loin le bruit des armes ? inquiet, impatient, il ne peut rester en place; il dresse ses oreilles; tous ses membres s'agitent. Le feu semble sortir de ses narines : sa criniere épaisse flotte sur son épaule droite; la double épine de son dos paroît se mouvoir. Il frappe la terre qui retentit au loin sous ses pieds ».

L'étalon que j'estime est jeune, vigoureux;
Il est superbe & doux, docile & valeureux.
Son encolure est haute & sa tête hardie,
Ses flancs sont larges, pleins, sa croupe est arrondie;

il

Il marche fiérement, il court d'un pas léger,
Il insulte à la peur, il brave le danger.
S'il entend la trompette, ou les cris de la guerre,
Il s'agitte, il bondit, son pied frappe la terre;
Son fier hennissement appelle les drapeaux,
Dans ses yeux le feu brille, il sort de ses naseaux:
Son oreille se dresse & ses crins se hérissent;
Sa bouche est écumante, & ses membres frémissent.

Si l'Etalon est espagnol ou barbe, on attend pour l'employer, qu'il ait sept ans faits. On fait servir les autres à six. Ils peuvent être utiles dans les haras, qu'il faut avoir soin de placer dans un lieu convenable (1), jusqu'à vingt ou même vingt-cinq ans; mais

---

(1) Sur des côteaux rians élevez vos haras,
Et d'un ciel tempéré cherchez les doux climats.
Là de nombreux coursiers une famille heureuse
Devient saine, brillante, agile & vigoureuse.
Mais s'ils ont pour séjour des prés marécageux,
Un vallon trop humide, ou des terroirs fangeux,
De ces nuisibles fonds le grossier pâturage
En relevant leur taille, énerve leur courage;
Ils deviennent pesans, lâches & sans vigueur:
D'un air épais ou froid ils craignent la rigueur.

il eſt mieux de les réformer vers la ſeiziéme ou dix-huitiéme année. Leur vigueur commence alors aſſez ſouvent à diminuer. On peut faire couvrir la jument à l'âge de quatre ou cinq ans, & on doit la retirer vers la quatorziéme ou la quinziéme année.

Un bon Etalon pourroit abſolument ſuffire à vingt jumens, mais dans les haras bien gouvernés on eſt dans l'uſage de ne leur en donner que dix ou douze.

Deſtinez au char ou à la charrue les chevaux épais, mous, ſans courage.

Un courſier belliqueux qui, formé pour la gloire,
Doit avec le guerrier voler à la victoire,
Dès ſes plus jeunes ans au bruit accoutumé,
Sans crainte entend tonner le ſalpêtre allumé.
Son œil audacieux parcourt l'éclat des armes;
Le ſon de la trompette eſt pour lui plein de charmes;
Il ſouffre les arçons, il ſoutient en repos
Son maître qui s'éleve & s'aſſied ſur ſon dos.
A ſes ordres docile, il s'arrête ou s'avance,
Il revient ſur ſes pas, il ſe dreſſe, il s'élance;
Plus léger que les vents, par ſon vol devancés,
Ses pas ſur la pouſſiere à peine ſont tracés.

Il aime la louange & ſon ardeur éclate
Au doux bruit de la main qui le frappe &
le flatte.

Il eſt des pays où l'on employe les mulets & les mules au labourage. Ces animaux qui reconnoiſſent une jument pour mere, ont beaucoup plus de force & ſont plus gros que leur pere qui vit de chardons (1).

Les belles Languedociennes préferent cependant la douceur du pas d'un baudet à l'impétuoſité d'un courſier fougueux. Que dirai-je du jumart qui tire, dit-on, ſon origine d'un taureau & d'une âneſſe, ou d'un taureau & d'une jument, ou d'un âne & d'une vache. Cet animal que le Naturaliſte François regarde comme un être chimérique, n'eſt, ſelon ceux mêmes qui admettent ſon exiſ-

---

(1) Il y a des mulets qui viennent d'un cheval & d'une âneſſe ; mais ils ſont peu eſtimés. L'eſprit des Journaux, Juin 1776, fait mention d'une très-belle mule, dont la mere mourut quelques heures après avoir mis bas. On lui fit prendre le lait d'une vache dont on venoit de vendre le veau ; la jeune mule s'eſt très-bien accommodée de ce genre de nourriture, & a grandi à vue d'œil. Ce ſuccès offre une reſſource dans des cas ſemblables.

tence, ni auſſi utile, ni auſſi recherché que le mulet.

On eſtime un taureau vif dont le regard eſt farouche, & qui baiſſe, en mugiſſant, ſa corne menaçante. Le bœuf doit avoir la force en partage, des muſcles forts & nerveux.

Nourriſſez d'herbes tendres & de ſon mêlé avec de l'eau, le taureau que vous deſtinez à couvrir vos vaches. Fatiguez au contraire les meres dès que la volupté commence à leur faire ſentir ſes premiers aiguillons. Eloignez-les des fontaines & donnez-leur peu de nourriture. On les traite de la ſorte, de peur que la graiſſe ne rende les parties de la génération trop étroites, afin qu'elles ayent plus d'ardeur pour l'acte vénérien, & que la liqueur ſéminale pénétre plus facilement. Mais dès qu'elles ſont pleines, ayez ſoin de les mener dans de gras pâturages, au milieu des bois & le long des rivieres bordées de gazon, de mouſſe & de rochers, afin qu'elles puiſſent s'y repoſer à l'ombre. Garantiſſez-les ſur-tout du *taon*, cette mouche odieuſe, dont les troupeaux craignent tant la piquure. Sa fureur eſt ſur-tout à craindre dans la chaleur du jour. Ayez donc ſoin de

les faire paître le matin au lever du soleil, & le soir quand le retour des étoiles amene la nuit. N'allez pas traire les vaches qui ont des veaux; elles ne pourroient pas nourrir leurs petits.

Si vous voulez conserver la vigueur des taureaux & des chevaux, réprimez leur ardeur pour les plaisirs de Vénus, & faites-les paître dans des endroits écartés & loin des femelles dont la vue les brûle & les desséche.

Les chevres & les brebis méritent aussi l'attention des gens de la campagne. Pendant l'hiver on doit, selon Virgile, fournir aux brebis de la paille & de la fougere, de peur que le froid n'incommode ces animaux délicats. Donnez aux chevres des feuilles d'arboisier & de l'eau fraîche, des branches qu'elles puissent brouter, & ne fermez jamais pour elles vos greniers remplis de foin. Il est vrai qu'elles ne donnent pas une laine précieuse comme les brebis; mais outre qu'elles sont plus fécondes, ce sont des sources intarissables de lait. Les petites chevres d'Angora, dont le poil est magnifique, réussissent très-bien en Provence, dans le Lyonnois & la Touraine. La finesse de la laine

paroît dépendre principalement de la race qui la produit; & le plus certain, & peut-être l'unique moyen de l'obtenir & de la conſerver, eſt, dit-on, l'accouplement des brebis avec de bons & vaillans beliers. Mais gardez-vous bien de laiſſer approcher vos chevres des arbres fruitiers, des jardins, & des oliviers, leur morſure eſt venimeuſe pour ces ſortes de plantes. Les montagnes & les bois ſont le ſéjour qui leur convient.

Vous, bergers attentifs, connoiſſez les côteaux,
Où ſe trouvent les fleurs que cherchent vos troupeaux.
Des pâturages gras la nourriture humide
Ne préſente à leur faim qu'un aliment perfide.
Fuyez auſſi les lieux hériſſés de chardons,
Qui de leurs corps meurtris arrachent les toiſons.
Cherchez une colline où ſoit toujours formée,
Dans une terre maigre, une herbe parfumée.
Ils courent à l'envi choiſir le romarin,
L'aſpic, le ſerpolet, la lavande & le thym.
Tels ſont dans l'Armorique & dans les bois d'Ardennes,
Les moutons recherchés des provinces lointaines.
Près des murs de Salon s'étend un champ pierreux,
Pâturage abondant pour des troupeaux nombreux.

L'œil étonné n'y voit qu'une plaine infertile.
L'induſtrieux mouton ſous la pierre mobile
Cherche l'herbe cachée & découvre en paiſſant
Le thym toujours détruit & toujours renaiſ-
ſant (1).
Des mêmes alimens à la fin rebutée,
La brebis, comme l'homme, eſt ſouvent dé-
goûtée.
Le changement lui plaît : pour rappeller ſa
faim,
Ne lui refuſez pas un remede certain.
Que du ſel à ſes yeux la blancheur éclatante,
Dans le tems qu'elle paît, par vos ſoins ſe
préſente;
A l'inſtant elle accourt, ſon appétit ardent
S'empreſſe à l'écraſer ſous une avide dent.
Son goût eſt réveillé, ſa ſoif eſt irritée,
Et bientôt de ſon lait la ſource eſt augmentée.

Parlerai-je des poules, des dindes, des pintades, des canards, des oies & des pigeons. Tout le monde ſait que

---

(1) Entre Arles & Salon eſt une fort grande plaine appellée le *Cran*. Elle eſt entiérement couverte de pierres. On y fait paître un grand nombre de troupeaux qui vont chercher juſques ſous ces pierres l'herbe qu'elles cachent. Sa ſalure & ſon goût contribuent principalement à former ces moutons & ces agneaux diſtingués qu'on appelle *Agneaux de camp*.

ces oiſeaux, qui ſont une partie conſidérable des richeſſes des gens de la campagne, ſont de la plus grande utilité; mais la nature de cet ouvrage ne nous permet pas de traiter en détail de tout ce qui regarde leur éducation, leur nourriture & les avantages qu'on peut en retirer. Je n'entreprendrai pas non plus de peindre la république des abeilles, les combats qu'elles livrent, l'ardeur qu'elles ont pour le travail, les lieux qui conviennent à leur habitation, les précautions qu'elles prennent pour ſe garantir des rigueurs de l'hiver, les fleurs différentes ſur leſquelles elles vont recueillir le miel & la cire, les plantes qu'on doit cultiver aux environs de leur ruche, les maladies auxquelles elles ſont ſujettes, & les moyens qu'on peut employer pour ſe procurer des récoltes abondantes de miel & de cire.

De la culture des arbres & de la vigne.

Les arbres naiſſent de différentes manieres. Les uns ne demandent point les travaux des hommes; ils croiſſent d'eux-mêmes dans les champs aux bords des ruiſſeaux, comme le genêt, le peu-

plier & le ſaule. D'autres ont été ſemés, tels que les châtaigners & les chênes. Certains arbres pouſſent des rejettons de leurs racines, comme les ćériſiers, l'orme & le laurier, qui, dit-on, repouſſe la foudre, qui ſemble craindre de l'endommager. L'expérience a trouvé d'autres moyens de multiplier les arbres. Les uns arrachent des rejettons & les plantent. « Les autres déracinent entiérement les arbres & les tranſportent ailleurs. D'autres fendent en quatre des branches, & les aiguiſent par le pied, qu'ils enfoncent dans la terre. Il eſt d'autres arbres dont on courbe un ſcion que l'on couvre de terre, pour le faire provigner dans le même lieu où il eſt né. D'autres viennent de boutures : après avoir été émondés, on peut les planter la tête en bas. Souvent on fait une inciſion à un arbre, & l'on y ente, ſans lui nuire, la greffe d'un autre arbre d'eſpece différente. Par ce moyen le pommier peut produire des poires, & le ſaule des pommes ». L'arboiſier ſtérile eſt propre à recevoir la greffe d'un noyer franc; le plane celle d'un châtaignier : on voit ſouvent le hêtre & le frêne couverts de fleurs de poirier; en-

fin les pourceaux trouvent quelquefois du gland ſous les ormes.

Le pêcher, par cet art, à l'amandier s'allie;
Où le coin jauniſſoit, une poire eſt cueillie.
Le ſaule a ſur ſon tronc les branches du pommier,
Et le frêne ſurpris ſe transforme en prunier.

Cependant les ſucs de tous les arbres ne ſe mêlent pas avec la même facilité (1).

On ente les arbres de pluſieurs manieres, tantôt en greffe, tantôt en écuſſon. Pour placer l'écuſſon, on choiſit un endroit où l'écorce ſoit unie, parce que ce n'eſt pas le nœud du ſauvageon, mais celui de la greffe qui ſera le nou-

---

(1) La vigne à l'olivier ne peut être aſſortie;
Du chêne & de l'ormeau craignez l'antipathie.
La cériſe à regret ſe marie au laurier,
Et le citron doré ſe refuſe au mûrier.
Ces ennemis vivans ſur une même tige
Ne ſont jamais qu'un monſtre & non pas un prodige.
J'approuve cependant qu'un charme ingénieux,
Offre ſur un tronc ſeul quatre arbres à vos yeux,
Et que ſur l'amandier, votre main ceuille enſemble
La prune, l'abricot, la pêche qu'il raſſemble.

vel arbre. Du tems de Virgile on choisissoit l'endroit où plusieurs yeux rendoient l'écorce inégale : il y a longtems que l'expérience a détruit ce préjugé. Après avoir fait l'incision, l'on inocule les boutons de l'arbre étranger qui se nourrit de la séve de celui auquel il est appliqué. Pour greffer, il faut faire une profonde fente au tronc de l'arbre dans un endroit où il n'y ait point de nœud, & l'on place la bonne branche dans la fente, ayant soin que son écorce soit justement opposée, au moins d'un côté, à celle du sujet qui la reçoit. C'est l'union de la fine écorce de l'un avec la fine écorce de l'autre qui les incorpore. Mais il est à propos, dit-on, de garantir l'endroit de l'incision des injures de l'air, par le moyen de la terre & de la mousse, ou de quelque autre maniere. Les greffes en poupée, en croix, à emporte-pieces, sont des variétés de la greffe en fente; la greffe en couronne n'est que la multiplication sur un tronc vieux & épais (1).

---

(1) D'un tronc plein de vertu, le descendant pervers
Dégénere, & toujours porte des fruits amers;

Les arbres qui poussent & s'élevent d'eux-mêmes sont ordinairement stériles, mais aussi ils sont beaux & forts. Cependant si on les transplante & si on les greffe, ils dépouillent leur naturel sauvage, & l'art leur fait porter des fruits délicieux. Mais les plantes qu'on ne cultive pas dégénerent, & leurs fruits s'aigrissent. La vigne vient à porter des raisins qui ne sont plus bons que pour nourrir les oiseaux. Pour prévenir ce malheur, il faut remuer la terre autour du pied des arbres, & ne rien épargner pour les rendre féconds.

La greffe rappellant sa nature premiere,
Change en sucs délicats une seve grossiere.
L'un d'un arbre étêté fend le tronc vigoureux,
Insere dans son sein un rameau plus heureux;
Mariant leur écorce, & fermant l'ouverture,
De la pluie & des vents il écarte l'injure.
En forme d'écusson, d'un arbre fructueux,
D'autres vont enlever l'écorce avec ses nœuds.
L'arbre sauvage éprouve une utile blessure,
Où s'unit l'écusson, qui change sa nature.
Quelquefois détachée en forme de rouleau,
L'écorce d'un rameau couvre un autre rameau.
Les Germains au milieu d'une forte racine,
Ont appris à greffer le jet qu'on lui destine.

Le myrte & les oliviers viennent mieux quand on les plante en entier, & la vigne quand on la fait provigner. A l'égard des coudriers, des frênes, des peupliers, des chênes, des palmiers & des sapins, on tire tous ces arbres de la pépiniere pour les planter. Mais tous les arbres ne réussissent pas dans toutes sortes de terres. Les saules naissent sur le bord des eaux, les aunes près des marais, les frênes sur des montagnes pierreuses, les myrtes le long des rivieres (1). La vigne aime les côteaux

(1) Le chêne aime à percer une terre pierreuse;
Placez à ses côtés & le hêtre & l'yeuse;
Une terre fertile éleve le cormier,
L'érable, le tilleul, le frêne & le noyer,
Le plane qui couvrit de ses doctes ombrages
L'école de Platon, le banquet des sept sages,
Le marronier porté des climats Indiens,
Et l'orme que la Gaule a trouvé dans les siens;
L'aune & le peuplier amoureux des rivages,
Couronnent les ruisseaux de leurs pâles feuillages,
Et leur corps amphibie élevant ses rameaux,
A son tronc sur la terre, & ses pieds sous les eaux.

exposés au midi, les ifs aiment le froid & les aquilons. L'olivier, qui ne porte point de fruit à une certaine distance de la mer, se plaît dans le Languedoc & la Provence, le châtaignier dans le Limousin & les Cevenes, le sapin, le cedre, le ciprès, le pin, le melèse, aiment les sommets des montagnes. Les frênes de la Calàbre produisent la manne, la Chine & le Japon fournissent le thé, recherché par les Anglois & les Hollandois; Chio vante sa thérébentine; le baume enrichit la Mecque, Tolu, le Canada; les cannes

---

Sur les côteaux pierreux, dans les terreins arides,
L'utile châtaignier, loin des plaines humides,
Hérisse ses rameaux de ses fruits épineux.
Quel prix auroient sans lui vos côteaux sablonneux,
Limousin, lieux ingrats, terres infructueuses,
Cevenes qu'il chérit, que seul il rend heureuses!

. . . .

Sur la cime des monts exposez le sapin,
Le cedre, le ciprès, le mélèse, le pin;
De borée en fureur ils bravent les outrages,
Et son souffle impuissant se perd dans leurs feuillages.

à ſucre réuſſiſſent en Amérique, les rives de l'Inde produiſent le coton & le cacao, & le Pérou le quinquina, qui guérit les fievres d'accès, & un baume plus précieux que l'or.

Cependant ni l'opulente Médie, ni le pays arroſé par le Gange, ni les bords de l'Hermus dont les flots roulent, dit-on, de l'or, ni l'Inde, ni le pays des Bactriens, ni la Perſe, où regna le célebre Cyrus, ni la fertile Turquie, ni la Méſopotamie, ni les contrées que le Nil couvre tous les ans de ſon limon, ni le pays des Incas, qui fournit tant d'or à l'Europe, n'approchent des campagnes de la Gaule. Véritablement elles n'ont jamais été labourées par des taureaux qui jettaſſent le feu par les narines; les dents d'un dragon n'y ont point produit des armées de guerriers armés de caſques & de fleches; mais elle fournit en abondance des bleds & des vins excellens recherchés par nos voiſins. Qui ne connoît pas les vins de Bordeaux, de Cahors & de l'Hermitage? Que dirai-je des vins délicieux de Bourgogne & de Champagne (1)? Ses

(1) Il ſeroit à ſouhaiter que tout le monde con-

pâturages nourrissent d'excellens chevaux, & ses prairies sont couvertes de gros troupeaux destinés à la nourriture de ses heureux habitans : le Parisien connoît le prix du bœuf succulent de Nor-

---

nût les procédés pernicieux avec lesquels on prépare les vins mousseux de Champagne, sur-tout ceux que l'on soupçonne qui seront rebelles. Si les vins que l'on destine à faire mousser, (dit le savant M. Grignon) sont gras & trop doucereux, l'on y fait fondre de l'alun pour fournir un acide qui agissant continuellement sur la partie mucide, renouvelle le mouvement de fermentation, lorsque la liqueur aura communication avec l'air extérieur : si au contraire le vin est trop acide, l'on y ajoute du sucre candi, pour administrer une matiere grasse mucide, sur laquelle l'acide surabondant ait prise, & qui puisse prolonger la fermentation. Il seroit bien à desirer que ce fût avec ce seul dernier moyen que l'on frelatât seulement le vin mousseux, liqueur perfide que la cupidité fournit à la volupté, & qui n'a d'autre mérite que d'occasionner une sensation si vive qu'elle est douloureuse, de dessécher & d'altérer loin de rafraîchir. La pétulance de ce vin gazeux plaît beaucoup aux femmes qui le sablent voluptueusement. Le vin blanc de Champagne pese, par pinte, un gros trente-cinq grains plus que l'eau ; les vins rouges de Bourgogne & de Bar sont plus légers que l'eau. Tous les vins aigres, & même la biere, sont, dit-on, plus pesans.

mandie; les Languedociens ſe raſſaſient d'un veau délicat qui foule les herbes des environs des Pyrenées, & de l'excellent mouton de Gange qui ne le cede pas à la volaille la plus recherchée. De combien de villes ſuperbes ce beau pays eſt orné & de quels édifices! Parlerai-je des châteaux magnifiques de Verſailles, de Fontainebleau, de Choiſy, de Chantilli? Quels immenſes travaux ont formé les ponts, les palais & les belles places qui ornent la capitale de la Gaule! Que dirai-je de deux mers qui baignent nos rivages; du canal fameux qui les unit, & des ports ſuperbes de Breſt & de Toulon, qui peuvent recevoir les plus gros vaiſſeaux? La Gaule renferme auſſi des mines de fer, d'or & d'argent. On n'y craint ni les lions, ni les tigres, ni les pantheres, ni les crocodilles de l'Egypte, ni les monſtres d'Afrique, ni le buio qu'on voit ſur les bords de l'Orenoque, monſtrueux ſerpent qui reſſemble, dit-on, à un tronc d'arbre, & dont le ſouffle empeſté attire le voyageur dans ſa gueule. Elle a enfanté cent peuples belliqueux, & ces guerriers fameux qui ſaccagerent Rome, firent trembler le

Capitole (1), la Grece & la Bithynie. Elle a enfanté cent héros, les Dugueclin, les Bayard, les Crillon, les Dugues-Trouin, les Forbin, les Duquesne, les Tourville, les Catinat, les Vandôme, les Villars, les Maillebois, les Noailles, les Turenne infatigables, les Condés, les Broglie, & toi, savant & illustre Saint-Germain, que les généraux ennemis craignoient tant de rencontrer sur leurs pas. Cette terre a produit les Sully, les Colbert, les Malesherbes, les Maurepas, un Henri IV, les délices de son peuple, & toi, Louis, qui marchant sur les traces de ce bon Prince, plus jaloux de te faire aimer que de te faire craindre, ne t'occupes comme lui que du bonheur d'une nation qui t'adore.

(1) M. Melot prétend que le Capitole fut pris par l'armée de Brennus, comme la ville, & rendu par le vainqueur. Environ 100 ans après cette expédition, trois armées de Gaulois pénétrerent dans la Grece, dont l'une étant entrée au service de Nicomede, roi de Bithynie, le rétablit sur le trône de son pere. Ce Prince voulant reconnoître un si grand service, assigna aux Gaulois cette partie de l'Asie mineure, qui fut appellée de leur nom *Galatie* ou *Gallo-Grece*.

Ce pays n'eſt pas moins fertile en ſavans qu'en héros; il a produit ce Fénélon qui enſeigne aux princes l'art de regner & de rendre leurs peuples heureux, un Fontenelle, un Monteſquieu, un Corneille, un Racine, un Moliere, un Voltaire, un Boileau, un Deſcartes, un Buffon & un d'Alembet, qui ſait réunir les charmes & la délicateſſe de la littérature aux profondeurs de l'algebre & de la géométrie.

Les terres ingrates & les collines pierreuſes couvertes de buiſſons, conviennent aux oliviers qui ſe plaiſent dans le Languedoc & la Provence, qu'ils enrichiſſent de leurs fruits. Un champ gras & fangeux expoſé au midi, qui pouſſe beaucoup d'herbes & produit de la fougere, eſt excellent pour les vignobles. Les terres graſſes, noirâtres, molles & fangeuſes conviennent au froment. Les champs nouvellement défrichés dont on a arraché les arbres & les buiſſons, livrés au ſoc de la charue, donnent les récoltes les plus abondantes. Un terroir ſec & plein de gravier, ſitué en pente, peut fournir de la lavande & du romarin pour les abeilles. Ces terres ſpongieuſes d'où l'on

voit de légeres vapeurs s'exhaler, & qui ſont toujours couvertes de gazon, peuvent recevoir la vigne, les oliviers, ou produire des moiſſons abondantes. En général les terres fortes doivent être enſemencées, mais les vignobles conviennent aux terres légeres. Il eſt donc à propos de ſavoir connoître la nature d'une terre. « Choiſiſſez dans votre champ un endroit où vous ferez creuſer une foſſe. Vous la comblerez enſuite avec la terre qui en aura été tirée, & pour l'applanir & l'égaler à la ſuperficie du champ, vous la ferez fouler aux pieds. Si la terre s'enfonce, de maniere que la foſſe n'en puiſſe être comblée, croyez que c'eſt une terre légere, qui n'eſt propre que pour les pâturages ou pour la vigne. Au contraire, ſi la terre ne peut rentrer entiérement dans la foſſe d'où elle eſt ſortie, quoique vous la fouliez, c'eſt une terre forte qu'il faut livrer à la charrue. Les terres ſalées & ameres ne valent rien, ni pour les vignobles, ni pour les vergers, qui y dégénerent toujours, quelque ſoin que l'on prenne de les cultiver. Voici le moyen de les connoître. Détachez de votre plancher enfumé vos corbeilles

d'ofier, ou prenez les couloirs de votre preffoir : rempliffez les de la terre que vous voulez éprouver, & verfez-y de l'eau douce : toute l'eau pénétrera la terre & s'écoulera goutte à goutte à travers l'ofier. Goûtez de cette eau ; elle vous apprendra la qualité de la terre. Si cette terre eft falée ou amere, l'eau le fera auffi. Un moyen de connoître fi une terre eft graffe, eft d'examiner fi elle ne fe diffout point entre les doigts, & fi elle s'y attache comme de la poix. Les terres humides fe diftinguent par la grandeur & la quantité des herbes qu'elles pouffent. Craignez ces terres trop fécondes ; craignez l'abondance extrême des tuyaux qui portent les épis. La légereté ou la force d'une terre fe connoît au poids & fe difcerne même facilement par la couleur. Il eft moins aifé de connoître les terres froides. Le feul indice font les picéas, les ifs, ou le lierre noir, qu'on y voit croître ».

Les oliviers n'exigent aucune culture. Ils n'ont befoin ni de la ferpe ni du rateau. Quand ils font une fois plantés & accoutumés au grand air, la terre remuée aux pieds avec le hoyau, leur

fournit assez de sucs pour les rendre féconds. Les autres arbres fruitiers, tels que le châtaignier, s'élevent d'eux-mêmes : mais les habitans des Cevenes l'arrachent tous les jours pour planter des mûriers dont le fruit est sans valeur, le bois de peu de service, & qui n'est utile qu'au luxe par sa feuille propre à nourir les vers qui filent la soie. Quelque grand que soit cet avantage, il ne peut être mis en comparaison avec les besoins de l'homme; & il seroit à souhaiter que le gouvernement prît des mesures pour multiplier cet arbre intéressant, sur-tout dans les pays où il est le plus nécessaire & dont il fait le bonheur (1).

---

(1) Un cultivateur de la Touraine a fait l'expérience suivante sur des arbres plantés en espaliers le long des murs de son jardin. Il a fait ôter toute la terre qui étoit autour de ces arbres, & sur leurs racines, à la profondeur d'un pied dans certains endroits, & de neuf à dix pouces dans d'autres, selon que leurs racines étoient plus ou moins enfoncées : cette opération a été faite à la distance de douze pieds de l'arbre de tous les côtés. A la place de la terre enlevée on a mis de bonne terre fraîche qui n'avoit rien produit depuis plus

Sans parler des grands arbres, les petits, tels que le ſaule & le genêt, ont leur prix. Ils fourniſſent de l'ombre aux troupeaux & aux bergers; & l'on peut en former des hayes pour enclore les moiſſons.

---

d'un an. Les arbres ainſi reparés de nouvelle terre s'en ſont bien trouvés & ont donné d'excellens fruits. On a pratiqué tous les ans au mois d'Octobre la même méthode, & les arbres n'ont jamais manqué de donner du fruit avec la même abondance. De cette expérience on conclut qu'il ne faut jamais cultiver ni laiſſer croître aucunes plantes au pied des arbres à fruits; parce que de quelque nature qu'elles ſoient, elle ne font toujours qu'appauvrir la terre. Il eſt encore à propos d'avoir à ſa portée de bonne terre à ſubſtituer à celle qu'on ôte du pied des arbres. En faiſant cette opération tous les trois ans ſeulement, les arbres prendroient, dit-on, de nouvelles forces & donneroient pendant longtems de bonnes récoltes. On conſeille auſſi d'élever les arbres en buiſſon ou en forme de vaſe, c'eſt la meilleure de toutes les méthodes & celle qui eſt utile pour procurer un air ſans ceſſe renouvellé aux fruits, & pour les recueillir plus facilement. On voudroit avec cela que le terrein fût un peu pierreux, d'une certaine profondeur, & arroſé de tems en tems avec ſoin, moyen ſûr, dit-on, pour recueillir tous les ans des fruits excellens & en grande quantité.

Il est des arbrisseaux, il est d'humbles bocages,
Qui n'ont point des forêts les superbes ombrages.
Si ces bois sont moins fiers, ils sont plus gracieux,
Je les admire moins, mais je les aime mieux.
C'est-là qu'en nos jardins par les arts amenées,
Des arbustes charmans les familles sont nées;
La rose, le lilas, le buis, le coudrier,
L'if & le chevrefeuil, le myrte & le laurier,
Et cent autres encore dont les têtes domptées,
Deviennent par vos soins d'agréables protées.
L'un aux fers d'un treillage asservissant son bois,
Pour revêtir les murs s'éleve jusqu'aux toits;
Un autre étend au loin ses branches étalées,
Et par un mur vivant divise les allées,
Ou formant un dédale en détours ignorés,
Offre une douce erreur à vos pas égarés.
D'autres obéissant à la main qui les guide,
Se tournent en étoile, en vase, en pyramide.
Le troesne, le houx, l'alaterne argenté,
Des arbustes fleuris secondent la beauté.
L'art varie avec choix leur forme & leur parure;
En portique, en berceaux, en lambris de verdure.

Si vous voulez planter des vignes, commencez si le terrein le permet, par faire

faire labourer les côteaux que vous leur destinez ; creusez-y des fosses & livrez les mottes au vent du nord : les terres molles & tendres sont excellentes, on les rend telles en les exposant aux vents & aux frimats, & en les faisant fouiller par un vigneron robuste. Si vous choisissez un terrein gras, serrez davantage vos plants, vos ceps ne seront pas moins féconds. Si vous plantez sur un terrein en pente ou sur une montagne escarpée, comme celle de l'Hermitage, & un grand nombre d'autres qu'on voit le long du Rhône, entre Lyon & Avignon (1), ou si vous voulez que vos vignes soient labourées, ayez soin de mettre des intervalles égaux entre les ceps, & que tous ces espaces soient disposés symmétriquement, afin que tous les plants tirent de la terre une égale nourriture. Vous ne serez

(1) J'aime le doux penchant d'une colline heureuse,
Où la terre à la fois légere & sulphureuse,
Alliée au gravier, dans un terroir pierreux,
Du soleil le plus vif réunit tous les feux.
C'est-là qu'à la faveur d'une ardeur réfléchie,
Des fruits les plus exquis la vigne est enrichie.

pas non plus des fosses bien profondes; & il suffira, si l'on en croit Virgile, de planter la vigne dans des simples sillons. Ne souffrez jamais croître le coudrier dans vos vignobles, qui ne doivent jamais être tournés vers le soleil couchant. Lorsqu'il s'agira de faire des provins, ne prenez pas les sarmens du haut de la vigne; prenez plutôt ceux qui approchent du bas du cep : jamais pour faire des marcottes, vous ne devez couper les branches du sommet de l'arbre; ce qui est plus proche de la terre a plus de force. Gardez-vous de couper vos marcottes avec une mauvaise serpette, & d'entrelacer vos vignes d'oliviers sauvages.

Ne remuez jamais la terre lorsqu'elle est resserrée par le souffle des vents du nord. Alors la gelée ne permet pas aux sucs de pénétrer la racine de la vigne nouvelle. Vous la planterez dans le premier froid de l'automne, ou dans le printems, c'est la saison la plus favorable à la végétation. Au reste, lorsque vous aurez enfoui vos plants, ayez l'attention de les couvrir de fumier & d'élever de la terre à l'entour. Mettez dans la fosse des pierres spongieuses ou

des coquilles. Par ce moyen l'eau s'écoulera plus aisément; l'air s'insinuera autour de la racine, & fera pousser les surgeons. Il y a des vignerons qui couvrent les nouveaux plants, ou de pierres ou de têts de pots cassés, pour les défendre des pluyes orageuses ou de la sécheresse de la canicule. « On doit aussi avoir soin de ramener souvent la terre au pied du cep, & pour cet effet il faut exercer la bêche ou le soc de la charrue, en conduisant les bœufs à travers les vignobles. Ayez soin encore de faire la guerre au gribouri, cet insecte odieux qui coupe & ronge la vigne, & fait souvent des grands dégâts (1) ».

(1) Il y a encore d'autres insectes qui nuisent beaucoup à la vigne, & que le vigneron doit poursuivre jusque dans leurs derniers retranchemens. Ici le *ver blanc* ou le ver du hanneton, ouvre des tranchées & pénétre jusqu'aux racines pour les attaquer & les ronger. Le hanneton lui-même est à peine sorti de terre, qu'il en dévore les feuilles encore tendres. On sait que les hannetons s'accouplent & que les deux sexes restent long-tems attachés l'un à l'autre; ensuite la femelle s'enfonce dans la terre à la profondeur d'un demi-pied, pour pondre ses œufs oblongs; elle resort ensuite, se nourrit encore quelques tems de feuilles d'arbres, &

On ne doit pas non plus oublier de tailler & d'émonder la vigne. On la

---

meurt. Ses œufs se changent bientôt en vers, qui grossissent tellement que la troisiéme année, tems où ils font beaucoup de dégâts, ils ont au moins un pouce & demi de long. En fouillant la terre au mois de Mai, on y trouve non-seulement des hannetons bien formés, mais aussi des vers de différentes grandeurs. Dans l'automne de la quatriéme année, le ver s'enfonce en terre quelquefois à plus d'une brasse de profondeur, pour prendre vers la fin de cette saison la forme de chrysalide, qu'il ne conserve que jusqu'à la fin de Janvier ou au commencement de Février, tems où l'insecte a la forme d'un hanneton de couleur blanche & jaunâtre, & de peu de consistance. Il se fortifie peu-à-peu, & sort au mois de Mai, plutôt ou plus tard, selon la douceur ou la rigueur de la saison; c'est ce qui fait qu'au mois de Mai, lorsque l'année est abondante en ces sortes d'insectes, on voit les sentiers criblés de trous. Il y a une race de hannetons dans le Dauphiné & le Lyonnois, beaucoup plus petite que celui que nous connoissons. On assure même qu'il y a deux sortes de hannetons, qui paroissent tour à tour de deux années l'une, de maniere que quand une espece abonde, on n'en voit point du tout, ou du moins très-peu de l'autre espece; dans l'une de ces especes les plaques sont rouges, & noires dans l'autre; mais peut-être c'est-là une simple variété qui ne caractérise pas une différence d'especes.

taille ordinairement vers la fin du mois de Février. M. de la Quintinie con-

---

Si une pluie froide ou une petite gelée surprend les hannetons quelques jours après qu'ils sont sortis de terre, il en périt beaucoup, la ponte est peu abondante, & l'on peut alors prédire que le nombre n'en sera pas considérable, quatre ans après. L'extrême chaleur leur est aussi pernicieuse que le grand froid, & l'on voit alors ces insectes se tenir sous les feuilles des vignes & des arbres, & ne les quitter que le soir pour aller folâtrer dans les airs. Ces insectes dévorent les feuilles tendres des vignes & des arbres dans le tems même qu'ils ont plus besoin de leur feuilles pour faciliter la pousse de leurs branches. Les arbres ainsi dépouillés périssent totalement en ne poussant l'année suivante leurs boutons que fort tard.

Au hanneton succede une espece de charanson, que l'on peut appeller le *rouleur* ou *charanson de la vigne*; cet insecte a six pattes, la couleur du corcelet & des étuis des femelles est d'un beau vert rougeâtre; celle du mâle est bleue tirant sur le brun. Le dessous du corps & du corcelet est noir. Cet insecte paroît dans le tems que la vigne commence à pousser ses feuilles; il se nourrit des plus tendres, & se fortifie peu à peu. Au mois de Juin il pique la queue de la feuille la mieux nourrie, brise les tuyaux conducteurs de la seve & fait périr la feuille qui ne reçoit plus de nourriture. Il faut plusieurs jours pour

ſeille de la tailler en automne auſſi-tôt après la chûte des feuilles. Ce qu'il y

qu'elle éprouve ce changement. Pendant ce tems le rouleur fait la même opération ſur différentes parties de la feuille, qui ſe roule en pluſieurs ſpirales qui renferment les œufs qu'il y a dépoſés. Les œufs y ſont en ſûreté & à l'abri des injures de l'air, parce que chaque ſpirale de la feuille joint exactement la partie voiſine. Environ huit ou dix jours après il ſort un petit ver de l'œuf, & ce ver ſe nourrit ſelon les apparences de la feuille deſſéchée, puiſqu'on trouve beaucoup d'excrémens auprès de ſa loge. Il ſe change enſuite en chryſalide & puis en charanſon de la vigne : au mois de Novembre il ſe retire ſous les débris de l'écorce de l'année précédente, parce que chaque année la vigne produit une nouvelle écorce. Ce tems paſſé, on ne le trouve qu'au printems ſuivant. Cet inſecte eſt peut-être celui auquel on a donné le nom de *beche*, & qu'on détruit de la maniere ſuivante. On ſe munit d'une feuille de papier fort ou d'un carton mince, dont on releve les bords de la hauteur d'un pouce : on le place ſuceſſivement ſous chaque cep que l'on ſecoue légerement. « Les beches ne réſiſtent point à la ſecouſſe, elles tombent toutes dans le récipient, & alors on les écraſe facilement ; on ramaſſe enſuite les cornets qui contiennent & enveloppent les œufs, & on les fait brûler. Une femme qui ſe contentera d'un « modique ſalaire, parcourra facilement un arpent de vigne chaque jour, & détruira tout

a de certain, c'eſt que les vignes taillées en automne, pleurent beaucoup moins

---

ce qu'elle trouvera de l'eſpece de la bêche, & conſervera par ce moyen les ceps & leurs fruits. Ce n'eſt pas cependant l'inſecte que M. de Bomare déſigne ſous le nom de bêche. Ce naturaliſte penſe que le gribouri eſt un hanneton, mais d'une eſpece beaucoup plus petite. « On lui donne utilement le change en ſemant des féves en bonne quantité dans pluſieurs endroits de la vigne. Il quitte très-ſouvent la vigne pour ce nouveau feuillage, qu'il eſt facile de multiplier en peu de tems ». On enleve à propos ce feuillage inutile, & l'inſecte qui y loge, pour brûler le tout au pied de la vigne; on prévient par-là, autant qu'il eſt poſſible, le dommage qu'il pourroit faire, & un autre encore pire que le premier. Ces inſectes piquent le raiſin, quand il eſt mûr, pour y inſérer leur œufs, d'où ſortent des légions de vers qui cauſent la pourriture des raiſins & détruiſent tout à la veille de la vendange. Le ſoleil pompe fort vîte tout le ſuc d'un raiſin attaqué & le réduit en poudre. Les vers repus cherchent une retraite pour ſe changer en chryſalides, & puis en gribouris. S'ils trouvent du fumier, ils s'y logent; bien des propriétaires ont ſoin en conſéquence d'en faire mettre au pied de la vigne. Ce fumier eſt le rendez-vous de ces inſectes; & de bien d'autres. On y met le feu à la fin de l'hiver, & l'on extermine à coup ſûr beaucoup d'animaux mal-faiſans. Les cendres de ce fumier ſont un engrais preſqu'auſſi bon que le fumier même.

que celles qui ne le ſont qu'au printems. Soyez, dit Virgile, le premier

---

« Les limaçons ou eſcargots font un tort conſidérable à la vigne. On choiſit le tems de la roſée ou de la fraîcheur du matin pour leur faire la guerre, parce qu'ils ſe cachent durant la chaleur qui les deſſeche trop. L'uſage où l'on eſt en Languedoc d'en faire des ragoûts, y rend cette recherche plus animée. Mais en vain un particulier laborieux travaillera-t-il ſeul à délivrer ſa vigne de ces animaux; il faut que tous les habitans d'un canton s'entendent & concourent à employer les mêmes moyens, autrement on ſe fatiguera beaucoup pour tuer cent ennemis qui ont leurs retranchemens dans une vigne, tandis qu'il y en a deux mille en marche & prêts à y paſſer des vignes voiſines ».

« A l'égard de la *vigne chevelue* & du *raiſin barbu*, ce n'eſt autre choſe que la cuſcute qui rampe le long du cep, & inſinue dans le raiſin la partie avec laquelle elle tire ſon ſuc nourricier : voilà tout le phénomene, tout le myſtere du raiſin barbu ».

Après avoir parlé des moyens de détruire les inſectes qui nuiſent à la vigne, nous croyons devoir dire un mot de ceux qui nuiſent aux pommiers. On obſerva au mois de Juin 1761, la marche & les métamorphoſes des chenilles de ces arbres. On reconnut qu'elles formoient des amas des maſſes de leurs coques, & qu'elles les fixoient par préférence en cette année ſous les groſſes branches des pommiers,

à bécher la terre, à enlever le ſarment pour le brûler, & à remporter dans

---

ou à la biſurcation de leurs troncs. On vit qu'elles les diſpoſoient avec art, & le plus ſouvent ſous des toiles pour ſe mettre à l'abri des pluies & des vents, c'eſt alors que l'on connoît la facilité de les détruire. La chenille du pommier, comme celle du mûrier, après s'être formé une coque, reſte immobile ſous la forme de chryſalide, pendant environ dix jours, avant la fin du mois de Juin. Enlever, détruire la coque de la chenille, ou plutôt l'aſſemblage qui s'en trouve formé ſur les pommiers, c'eſt détruire les chryſalides, c'eſt prévenir le développement & l'effort du papillon, la ponte des œufs, & la génération annuelle des chenilles. Ainſi, pour exterminer ſûrement ces inſectes, il faut attendre leur premiere métamorphoſe; il faut les ſaiſir lorſqu'ils ſont ſans mouvement & ſans défenſe, ou cachés dans leurs coques. On prend, on enleve ces coques avec facilité, on les dépoſe dans des paniers pour les brûler ou les enfouir en terre. Tel eſt le procédé que l'on ſuivit en certains endroits, au mois de Juin de l'année 1761, les chenilles ne reparurent pas ſur les pommiers l'année ſuivante. Les arbres reprirent une nouvelle vigueur, ſe garnirent de feuilles qui ne furent plus dévorées, & fournirent une nourriture abondante aux bourgeons, d'où il ſortit les années ſuivantes une grande quantité de fleurs & de fruits. Les vergers & les champs voiſins où l'on avoit négligé ces re-

votre maiſon les échalas. Vantez les grands vignobles, mais cultivez-en un

cherches, préſenterent un ſpectacle bien différent en 1762 & 1763; les chenilles parurent en abondance, & les feuilles des pommiers furent dévorées en entier; les bourgeons qui échapperent à la dévaſtation, ne groſſirent pas, & ne purent donner aucun fruit. C'eſt à l'homme de prévenir de nouveaux ravages; il ne s'agit pour y réuſſir, que d'écoconner dans les tems marqués; c'eſt au mois de Juin, entre les fêtes de Saint Jean & de Saint Pierre, ſeul tems favorable dont il faut profiter. « Il eſt cependant à propos de faire une revue tous les ans ſur les pommiers; car il peut arriver que quelques coques ayent échappé à la vigilance des perſonnes prépoſées pour l'écoconnement. D'ailleurs il eſt poſſible qu'il y ait des coques cachées dans les fentes de l'écorce des pommiers; que d'autres ſoient placées à l'extrêmité des ramifications, & qu'on n'auroit pas apperçues. On ſait qu'il ne faut qu'un petit commencement en ce genre, ſur-tout dans les années ſeches, pour voir bientôt renouveller cette eſpece ».

L'auteur de l'Albert moderne propoſe pluſieurs moyens pour détruire les fourmis qui nuiſent aux arbres fruitiers. Pour attirer les fourmis au bas de l'arbre, préſentez-leur un morceau de ſucre, ou du miel étendu ſur un morceau de papier, au bas de cet arbre: elles y accourront toutes; faites enſuite autour un cercle avec de la craie, elles n'oſeront jamais

petit. Il eſt des pays où la vigne eſt aſſez forte pour ſe paſſer d'échalas.

---

franchir cette barriere, & vous les écraſerez facilement. Cependant les fourmis ont leur utilité, car elles détruiſent certains vers qui piquent les olives.

Autre. Prenez deux parties de ſoufre jaune commun, & une partie d'*origanum*, plante connue. Faites ſécher cette herbe à une chaleur douce, en ſorte qu'on puiſſe la réduire en poudre, pilez le ſoufre ſéparément, & mêlez enſuite le tout. On remue un peu la terre au pied de l'arbre, & par-tout où l'on apperçoit des fourmis on y répand abondamment de cette poudre, & on la mêle avec la terre. Dans une grande ſéchereſſe on peut détremper la terre avec un peu d'eau. Si les fourmis ne ſe perdent pas dès la premiere fois, on n'a qu'à réitérer deux ou trois fois l'opération, elles n'y tiendront ſûrement pas.

Voici un moyen pour garantir les orangers & les vers à ſoie des fourmis Il faut mettre ſous les pieds des caiſſes des orangers quatre vaſes aſſez larges pour contenir un volume d'eau capable d'empêcher les fourmis d'y paſſer à la nage : ce qu'elles ne peuvent faire lorſqu'elles ne trouvent rien ſur l'eau qui leur facilite le paſſage, comme des feuilles, de petits brins de bois, & autres ordures qu'il faut avoir ſoin d'enlever. Dans les orangeries un peu conſidérables, le plus ſûr eſt de détruire ſoigneuſement les fourmillieres d'alentour, de ratiſſer fréquemment le ſol juſques ſous

Dans la Bourgogne, au contraire, on l'unit avec des échalas minces qu'on

---

les caisses, afin d'inquiéter les fourmis, & de n'y point laisser de gazon. Ces opérations doivent se faire au soleil levant ou au soleil couchant.

A l'égard des vers à soie, il faut faire une trace avec de l'huile de genievre autour de l'endroit qu'on veut garantir. Les fourmis ne franchiront jamais cette barriere.

Pour détruire les fourmillieres, il faut piler de l'arsenic, le mettre en poudre & le mêler avec du froment. Dans peu de tems toutes les fourmis seront mortes.

Autre. Il faut mettre dans une bouteille de l'eau & du miel, & la suspendre aux arbres que les fourmis attaquent : l'odeur du miel les attire ; elles entrent dans la bouteille, & s'y noyent en grand nombre ; mais comme le miel par sa pesanteur dépose, & que l'eau froide surnage, on doit prendre la précaution de les mêler parfaitement en les faisant bouillir ensemble avant que de les mettre dans la bouteille, que l'on ne doit remplir qu'à moitié. Les fourmis en seront bien plus puissamment attirées, & on les détruira plus promptement : on multipliera le nombre des bouteilles selon le besoin.

Autre. Pour détruire les fourmis qui nuisent aux arbres, il faut lever avec la bêche ou la houe, toutes les buttes que font ces insectes & qu'ils habitent avec leurs couvins ou leurs œufs. Cette opération doit se faire vers la fin de Novembre,

place à une certaine distance du pied de la vigne, afin sans doute que le vent

---

ou en Décembre, afin que les pluies, les neiges & les gelées de l'hiver les fassent périr ; ce qui ne manquera pas d'arriver si l'on observe qu'après avoir enlevé la motte ou la butte qui sert d'habitation aux fourmis, il reste encore un creux profond d'environ deux pouces. Or la gelée frappe vivement les endroits nouvellement découverts, parce que se remplissant d'eau & de neige, ils sont plus susceptibles de son impression. Toutes les mottes ainsi détachées, on les fait enlever dans des brouettes, & transporter dans des trous pleins d'eau, & nécessairement les fourmis périssent, sur-tout aux approches de l'hiver. Tout ce qui en reste se trouve à découvert au fond de la butte qu'on a enlevée, & ne tarde pas à périr. Si après le travail de la premiere année il reste encore des fourmis, il faut avoir la patience de continuer la même opération l'année suivante.

Des cultivateurs ont remarqué que les bestiaux ne pâturent point par-tout où il y a des fourmis, parce que l'herbe y est brûlée & puante. L'opération dont on vient de parler est fort bonne à faire lorsqu'on voit la gelée se manifester, parce qu'après un jour ou deux de gelée les mottes des fourmillieres s'enlevent bien plus facilement & d'une seule piece. Au reste on a observé qu'il n'y en avoit point dans les terreins bien cultivés, comme les potagers, les terres à labour, que l'on remue plusieurs fois l'année.

puiſſe l'agiter plus facilement & la délivrer d'une humidité dangereuſe. Ayez

---

Il eſt très-avantageux de faire bien fouir le pied des jeunes arbres avant l'hiver. C'eſt le moyen de détruire les fourmis qui en affectent le pied. A l'égard des fourmis qui s'attachent aux eſpaliers, un cultivateur moderne ne trouve point d'autre ſecret que d'enduire les murs d'un bon mortier dans lequel on mêle un tiers de plâtre; car alors les fourmis ne peuvent les percer & ſortir de leur retraite; mais il faut faire les enduits dans le mois de Novembre, tems où les fourmis ſont rentrées dans leurs habitations.

Un autre cultivateur a éprouvé un moyen qui lui a parfaitement réuſſi, & qu'il croit plus aiſé à exécuter que celui dont nous avons parlé ci-deſſus. Ce moyen ſe réduit à jetter dans la fourmilliere, après avoir détruit la butte, une chaudiere d'eau bouillante, ce qu'il faut réitérer pendant deux ou trois jours de ſuite; il faut faire cette expérience après le coucher du ſoleil & lorſque les fourmis ſont retirées.

Autre. Il faut mettre aux pieds des arbres infectés de fourmis, des excrémens humains tout frais, & les enterrer un peu. C'eſt un excellent fumier pour les arbres, & les fourmis n'y tiennent pas. Les excrémens doivent être d'un homme, ceux d'une femme ſeroient nuiſibles aux arbres. Quand les fourmis ſont déménagées, on entoure la fourmilliere de chaux vive, & en y verſant de l'eau, on fait périr ainſi juſ-

ſoin de porter de la terre nouvelle aux vignes baſſes toutes les fois qu'elles en

---

qu'à la derniere. Extrait d'une lettre d'Avalon en Bourgogne, du 17 Août 1764.

Des Agronomes de l'Empire Ruſſe ont enfoncé dans des fourmillieres des entrailles de poiſſon, ce qui a fait périr les fourmis. Tous les arbres frottés avec un morceau de drap ou avec un linge imbibé de ſuc de poiſſon ont été préſervés de l'approche des fourmis : l'odeur de ce ſuc fait fuir ces inſectes qui périſſent lorſqu'ils la reſpirent de trop près.

Comme les plantes qu'on cultive en pleine campagne, dans les endroits où il y a beaucoup de gibier, ſont expoſées à être rongées, principalement par les lievres, on peut, pour prévenir ce dommage, employer le moyen ſuivant lorſqu'on fait ces ſortes de plantations. On doit donc pour un arpent de terre prendre deux onces d'*aſſa-fœtida*, telle qu'on la vend chez les Apothicaires, on la met dans un petit pot rempli d'eau de fumier, & on fait bouillir le tout juſqu'à ce que l'*aſſa-fœtida* ſe ſoit entiérement diſſoute. On tranſvuide enſuite cette matiere dans un baquet, l'on y ajoute une pinte ou deux d'eau de fumier, ou remue bien le tout avec un morceau de bois, & on le fait porter dans le champ que l'on veut planter.

Toutes les plantes, avant d'être miſes en terre, doivent être trempées dans cette compoſition, & de la maniere ſuivante. Il faut une perſonne exprès qui ne faſſe que préparer

auront beſoin ; mettez auſſi du fumier dans celles dont la terre eſt légere,

---

les plantes pour être miſes en terre : on prend dans les deux mains autant de plantes qu'on en peut empoigner, & on les trempe dans la matiere préparée, en ſorte que chaque plante en ſoit tout-à-fait mouillée par-tout : cela fait, on les met à terre par tas : on répand un peu de terre légere ſur les racines. On diſtribue ces plantes mouillées à celui qui plante, qui les met ſur le champ dans les trous faits pour cela : on preſſe enſuite la terre contre la plante avec un morceau de bois qui ſert exprès à cet uſage, & l'on continue juſqu'à la fin.

« On peut aſſurer, dit un Auteur, tous ceux qui auront employé ce remede, qu'aucun gibier ne touchera à ces plantes : il s'enfuira au contraire auſſi-tôt qu'il en approchera ; au reſte on ne doit point craindre que les plantes en contractent aucune mauvaiſe odeur : l'air & le ſoleil les purifient avec le tems ».

A l'égard des chenilles, des limaces & des puces de terre qui rongent les petites plantes des choux, des raves, on peut y remédier par la recette ſuivante.

« Prenez un ſceau d'eau de fumier, mettez-y de l'*aſſa-fœtida* pour 6 deniers, de la *guede* ou *paſtel* pour 3 deniers, de l'*ail* pour 3 deniers, des graines de *laurier* pour trois deniers, des feuilles ou extrêmités de *ſureau* une poignée, de *caméléon* blanc chardonné, (qui eſt nud,) une poignée. Laiſſez infuſer le tout pen-

mais ſouvenez-vous que s'il augmente la quantité du vin, il en altere ordinairement la qualité.

---

dant trois fois vingt-quatre heures; lorſque vous voulez vous ſervir de ce mêlange prenez un bouchon de paille de ſeigle, trempez-le dans cette eau, arroſez-en les petites plantes infectées de ces inſectes, ils périront bientôt ».

Voici un autre moyen qu'on trouve dans l'Eſprit des Journaux, Avril 1776. Les Jardiniers mettent dans divers endroits de leurs jardins des plats de terre vernie, ou de fayance, & forment ſur ces plats une couronne avec des baguettes pliées en forme de demi-cercle; ils entrelacent diverſes fleurs dans cette couronne, & ils enduiſent tous les jours de glu ces baguettes & ces fleurs; les papillons viennent s'y prendre en grand nombre, & en ſe débattant, ils en attirent de nouveaux; quand il s'y en trouve une aſſez grande quantité, on les écraſe, ayant pourtant ſoin d'en laiſſer deux ou trois pour attirer les autres; dans peu de tems ces inſectes deviendront fort rares; on ſe ſert de plats de terre vernie, ou de fayance, pour que la glu ne ſoit pas perdue, lorſqu'elle vient à couler. L'inſecte qu'on nomme *araignée de terre*, produit, dit-on, des chenilles; elle eſt avide du miel des fleurs, & endommage les fruits. Pour détruire cet inſecte, on devroit d'abord ſe munir de ciſeaux dont ſe ſervent les Jardiniers d'Amiens. Ces ciſeaux ſont emmanchés avec des bâtons d'une hauteur proportionnée à celle des branches qu'on veut

Il ſeroit avantageux, ſuivant l'obſervation d'habiles cultivateurs, de ſé-

---

couper; leur premiere lame a le bout un peu plus recourbé qu'une ſerpette, ſon manche eſt creux; on y fiche la perche, & l'on paſſe enſuite une cheville à travers les trous de ce manche, afin de rendre les ciſeaux plus ſolides. La ſeconde branche, dont la lame eſt un peu plus longue que la queue, s'ouvre & tombe perpendiculairement; à la queue de cette lame, on attache une corde, ou un fil de fer qui la tire avec force, & la fait jouer contre la lame crochue, pour couper net des branches plus groſſes que le pouce. Les crochets dentelés, dont on ſe ſert à Paris & dans les Provinces, briſent les branches & les font périr; d'ailleurs, en ſecouant l'arbre, elles font tomber les chenilles des branches ſupérieures ſur les inférieures.

Il faudroit, en ſecond lieu, balayer & nettoyer pendant l'hiver, & au commencement du printems, les angles, les fenêtres, &c. des maiſons, les murs & les treillages des jardins, pour en faire tomber tout ce qui peut s'y trouver de pelotons de ſoie & de bourſes d'araignées.

Une troiſiéme précaution, qu'il eſt fort à propos de prendre, conſiſte à laver de tems en tems les pieds des arbres, avec de l'eau dans laquelle on aura mis des cendres ou de la ſuie. Quand on trouve des nids de chenilles dans les fourchures & les groſſes blanches, il faut écraſer ces nids, & laver enſuite l'endroit où ils étoient placés.

Enfin, quand les arbres ſont en fleurs, on met ſous les arbres des réchauds où l'on brûle

parer en différentes portions les ceps, dont la nature eſt de mûrir plutôt,

---

de la fiente de vache. Cette fumée éloigne les mouches, araignées, chenilles, &c. & les empêche de nuire aux fruits. L'utilité de cette fumigation eſt connue. Il eſt très-rare que ceux qui étant ainſi parfumés, tirent le miel des ruches, ſoient piqués par les abeilles : non-ſeulement cette fumée délivre des inſectes les arbres fruitiers, mais elle ſert à les préſerver, ſurtout la vigne, des gelées qui arrivent au commencement du printems.

On peut encore faire périr les chenilles, en brûlant du ſoufre ſous les branches qui en ſont attaquées. Cette vapeur les étouffe, & empêche de plus que d'autres chenilles n'approchent des arbres, du moins de quelque tems ; une livre de ſoufre ſuffit ordinairement pour pluſieurs arpens de terre. Si nous en croyons un cultivateur éclairé, il ſuffit pour détruire les chenilles, de prendre de vieux chiffons de linge ou de coton, coupés par bandes d'un pouce de largeur & d'un pied de longueur, de les corder, de les tremper dans du ſoufre, de mettre ces meches au bout d'une perche fendue, de faire enſuite avec pluſieurs feuilles de papier très-fort un grand cornet en forme d'entonnoir, & de le fixer ainſi au bout d'une autre perche : voilà toute la préparation preſcrite.

Quand on veut opérer, on allume la meche de ſoufre, & on la porte doucement au-deſſous des nids des chenilles ; elles périſſent pour la plupart. Celles qui, aux premieres atteintes qu'elles reſſentent de la fumée & du feu, ſe laiſſent couler

d'avec ceux qui mûrissent plus tard ; c'est-à-dire, de mettre ceux qui mûrissent naturellement tard, dans un terrein élevé, chaud, sec & léger ; & ceux qui mûrissent naturellement de bonne-heure, dans les terreins gras & froids (1).

---

par le moyen de leur fil, n'échappent pas à la mort; elles tombent dans le cornet, où il est facile de les tuer. On assure que cette méthode a parfaitement réussi : c'est au printems qu'elle doit être employée, avant le développement des feuilles. On recommande sur-tout de faire cette opération de bon matin, parce qu'alors les chenilles se rassemblent en plus grand nombre. L'Agronome, à qui l'on est redevable de cette méthode, observe que ni les pluies, ni les gelées, ne peuvent détruire ces insectes ; la toile qui les environne, les garantit des effets de ces météores.

(1) L'Esprit des Journaux, Juin 1776, fait mention d'une observation de M. de Changeux sur un raisin extraordinaire, cueilli près d'Orléans en 1775. Ce raisin, selon ce savant, étoit composé de trois especes de grains très-distinctes : dans une de ses moitiés les grains étoient blancs, dans l'autre absolument noirs, & les grains qui formoient le milieu de la grappe, étoient blancs dans une de leur moitié & noirs dans l'autre ; mais le goût de ces différents grains étoit le même. En disséquant le raisin & l'examinant avec la loupe, il a paru à l'Observateur que les canaux qui devoient porter la

Il eſt bon d'obſerver auſſi de placer dans les terres légeres les eſpeces délicates, celles qui demandent le moins de nourriture; dans les terres fortes les eſpeces qui chargent le plus. On doit avoir ſoin de ne pas planter une vigne la même année, où on en a arraché une vieille; mais il faut laiſſer repoſer la terre, ou y planter du ſain-foin pour deux ou trois ans. Si l'on en croit quelques Auteurs, on doit planter la vigne en automne, ſur-tout dans les terres ſeches & légeres; mais ſelon d'autres, on doit la planter au commencement du printems. L'Auteur *de la nouvelle methode*

---

matiere colorante à la peau des grains noirs, étoient obſtrués; & cette obſtruction une fois ſuppoſée, il eſt aiſé de comprendre comment certains grains étoient blancs & les autres noirs. On dit cependant qu'on trouve en Provence de tels raiſins; mais ce fait eſt contredit par pluſieurs. On trouve auſſi une eſpece de betteraves formées par pluſieurs bandes concentriques alternativement blanches & rouges. On en trouve de jaunes, & de jaunes & rouges, qui ne tiennent en rien de la nature de la carrote; & peut-être cette racine obſervée à Montmorenci en 1774, par le P. Cotte, de l'Oratoire, (qui, dit-on, étoit moitié carotte & moitié betterave), & dont le Journal de Phyſique de M. l'Abbé Roſier a fait mention, étoit de cette eſpece.

de cultiver la vigne, conſeille d'eſpacer beaucoup les plants, en laiſſant quatre pieds de diſtance entre chaque cep; mais trois pieds paroiſſent ſuffire pour la plupart des terreins. La vigne doit naturellement rapporter plus ou moins, à raiſon de ce que les racines ſont plus ou moins fortes, plus ou moins longues; enfin de ce qu'elles ont plus ou moins de terre pour s'étendre, & par conſéquent plus ou moins de ſuc à pomper du ſein de la terre. Dans cette maniere de planter, les racines ayant quatre fois plus d'eſpace que dans la maniere ordinaire, elles doivent fournir à leurs ceps quatre fois autant de nourriture, & quatre fois autant de fruits. La ſéve qui auroit été employée à former le bois des ceps ſurabondans, tourne au profit de la récolte du fruit; de plus, la tranſpiration étant en raiſon de la ſurface des plantes, & y ayant moitié moins de ceps, il y a moitié moins de tranſpiration, & par conſéquent plus de moitié moins de perte de ſéve. Il eſt vrai que les vignes plantées de cette maniere donnent de fortes tiges; mais on peut les rabattre, & même étendre les

branches de droite & de gauche, comme en contre-eſpalier, ainſi que cela ſe pratique en quelques vignobles de Franche-Comté. « Les autres avantages, (dit M. de Bomare) qui réſultent de cette nouvelle méthode, c'eſt que les ceps ne ſont preſque point ſuſceptibles de la gelée, parce que l'air circulant librement, chaſſe l'humidité. D'ailleurs, la vigne étant moins chargée d'humidité, elle eſt moins ſujette à couler, & ſes grappes ſont moins ſuſceptibles de ſe pourrir. L'air circulant librement, & la vigne n'étant point ſurchargée d'humidité, les raiſins mûriſſent mieux & acquiérent une toute autre qualité que dans les vignobles ordinaires; d'où ſuit naturellement la plus grande perfection du vin ». Un autre avantage très-conſidérable dans cette méthode, eſt la grande économie des échalas, des façons & autres dépenſes de la vigne. Dans les vignes labourables, on doit donner trois labours chaque année; le premier au mois de Mars; le ſecond, quinze jours avant la fleur; le troiſiéme, quand le fruit eſt formé & qu'il eſt en verjus, c'eſt-à-dire, dans le mois de Juin, & par un tems couvert; il eſt

encore utile d'en donner un quatriéme en automne, pour ouvrir les pores de la terre & la mettre en état de recevoir les influences de l'air. On doit fixer les échalas dès le mois de Mars ou au commencement d'Avril, ayant ſoin de les placer à l'orient des ceps. Cette attention en abritant une partie du cep des premiers rayons du ſoleil levant, le préſerve ſouvent des effets de la gelée ; c'eſt auſſi dans ce tems qu'il faut lier le vieux bois à l'échalas ; le bois vert ne ſe lie qu'après l'extinction de la fleur. « L'ébourgeonement ſe fait ordinairement en Mai & quelquefois en Juin : on ne peut le faire trop tôt ; il conſiſte à retrancher tous les nouveaux rejettons qui croiſſent au-deſſous de la tête du cep, & qui ſortent du tronc : on ſupprime auſſi tous les bourgeons qui pouſſent ſur le bois de la derniere taille, lorſqu'ils n'ont point de grappes, & qu'ils ne ſont pas néceſſaires. Quelque tems après que la fleur de la vigne eſt paſſée, il eſt néceſſaire de la rogner, c'eſt-à-dire d'arrêter ou couper le bout des branches, & de retrancher les menus rejettons qui ſortent des bas côtés de la ſouche. Ce ſoin aſſure

assure une séve abondante aux fruits qui se sont déclarés, & facilite aux rayons du soleil les moyens de mûrir le raisin. A l'égard des ceps qui poussent beaucoup, ce soin n'est pas nécessaire, parce qu'il n'est propre qu'à faire naître sur le brin qui a été pincé, de foibles jets dont on ne peut faire usage (1).

---

(1) Dans la méthode que nous venons d'indiquer, les engrais ne sont presque pas nécessaires, parce que les racines de la vigne étant plus longues & plus vigoureuses, qu'elles ne le sont dans l'usage ordinaire, elles donnent presque toujours une séve abondante à leurs ceps. La méthode ordinaire est d'amender les vignes au moins tous les sept ans au mois de Novembre; le fumier de vache & de bœuf est, dit-on, le meilleur pour les terres maigres & légeres; celui de cheval, de mouton, de pigeon, de poule, est bon pour les terres froides, humides & pesantes. « Pour bien fumer on doit déchausser les pieds des ceps, & y faire une petite fosse profonde d'un pied, dans laquelle on met le fumier; mais il ne faut pas que le fumier touche aux racines, de peur qu'il n'altere la qualité du vin ».

« Dans certains endroits de Champagne, au lieu de fumer les vignes, on y apporte des gasons, parce que les végétaux dont ils sont composés, fournissent en se détruisant, d'excellens engrais qui ne peuvent nullement altérer la qualité des vins. En effet, on dit que le fumier fait graisser

Comme il est dangereux que les plantes & les arbres fruitiers soient atta-

---

le vin blanc, & donne un mauvais goût au vin rouge. Toujours est-il vrai qu'une vigne trop fumée donne un vin plus vert, moins spiritueux & qui se conserve moins. Voyez le Journal économique de Berne, année 1766. Un des meilleurs engrais est celui que les habitans du pays Messin ont trouvé, & dont ils font usage. Cet engrais n'est autre chose que les ongles des pieds des moutons, qu'ils nomment *ingliottes* : ce sont les ergots du derriere des pieds. Lorsqu'ils provignent ils mettent une poignée de ces ongles sur chaque provin, cet engrais ne communique au raisin aucun goût, ni aucune mauvaise qualité ; il produit son effet dès la premiere année, & procure pendant six ou sept ans une fécondité suffisante ».

« On ravale tous les quinze ans les vignes hautes, au mois de Novembre, c'est-à-dire, qu'on les abaisse & qu'on les couche dans une fosse de deux pieds de large, & presqu'aussi profonde que le pied du cep. Quand le pied du cep est couvert de terre, on étend de côté & d'autre les trois ou quatre plus beaux jets qui y tiennent, & on les couche dans de petits fossés de six pouces de profondeur, pour faire autant de provins. Le vieux bois travaillant ainsi dans une nouvelle terre, reprend une nouvelle vigueur ».

« Il n'en est pas de même des basses vignes où on recueille le meilleur vin ; c'est tous les

qués par les gelées du printems lorſqu'ils ſont remplis d'humidité, ayez

---

ans qu'on les ravale ou qu'on les enterre quelque peu en les labourant ; en ſorte qu'un cep de vigne occupe ſous terre un eſpace de pluſieurs pas, ſouvent de pluſieurs toiſes, après un nombre d'années. On prend la précaution d'abaiſſer le cep toujours également, & d'empêcher qu'il ne faſſe le coude; ce qui l'expoſeroit à être coupé par le travail de l'année ſuivante ».

« Quand on s'apperçoit que les vignes ſont vieilles, il faut les arracher ou les greffer. Lorſque la vigne jette encore un bois vigoureux, mais ſans fruit, on la greffe. On prend alors la précaution de coucher fortement en terre tout le vieux bois, & on ne laiſſe ſortir que deux ou trois jets de l'année, ſur leſquels la greffe réuſſit mieux que ſur le vieux bois, qui ſe fend plus difficilement, & qui par ſa groſſeur a peu de proportion avec la greffe ».

Le ravalement profond qu'on donne aux vignes hautes, diſpenſe de les terrer, c'eſt-à-dire d'y rapporter de nouvelles terres; mais tous les quinze ans, dans les terres les plus nourriſſantes, on rapporte de nouvelles terres au pied des vignes hautes. Il n'en faut qu'une médiocre quantité, & la regle eſt de mettre toujours un pied de diſtance entre une hottée & une autre. Une terre plus forte pourroit dénaturer les vignes, ôter la fineſſe au vin & former ſur le pied une épaiſſeur capable de le priver de ces influences de l'air, qui y portent le feu, & les

soin, sur-tout lorsqu'il s'agit de plantes délicates & précieuses, telles que la vigne.

---

sucs les plus parfaits. Au reste, quelque travail qu'on ait à faire à la vigne, on n'y doit point entrer après la pluie, ni après les gelées, rien ne fait plus jaunir la vigne. M. Duhamel a essayé sur la vigne sa nouvelle méthode de cultiver les terres en plates-bandes. Pour cet effet il a établi la vigne en planches, en observant de laisser une plate-bande entre les deux planches, & les proportions de ces planches à cinq pieds de largeur, pout y pouvoir planter trois rangées de ceps, qui par conséquent doivent être à la distance de trente-un pouces l'une de l'autre; & dans l'autre sens il place aussi les ceps à pareille distance les uns des autres. On diminue beaucoup par cette méthode, le travail de la vigne, qui se fait très-promptement avec des charrues. Une piece de vigne cultivée suivant cette méthode, a rapporté deux cinquiémes de plus, à proportion de la récolte qui avoit été faite dans la vieille vigne; elle a produit sur le pied de vingt-trois muids & quatre-vingt-seize pintes par arpent, le vin a été estimé de très-bonne qualité.

« Lorsque l'on coupe au printems les sommités de la vigne qui est en séve, il en distille naturellement une liqueur purement aqueuse, qui est estimée fort apéritive, étant prise intérieurement ». On en lave aussi les yeux pour en déterger la sanie, & pour éclaircir la vue; on s'en sert encore pour les dartres & les dé-

de ne pas les mettre dans un terrein naturellement humide, comme le fond d'une vallée, ni à l'abri des vents du nord, qui dissipe l'humidité, ni dans le voisinage d'autres plantes. On ne peut donc approuver la conduite de ceux qui plantent dans des piéces de vignes différens légumes, comme des féves, des choux, &c. Evitez encore le voisinage des terres à bled, qui leur fourniroient des vapeurs humides par leur transpiration, sur-tout lorsqu'elles sont nouvellement labourées. Les grands arbres même dès qu'ils sont tendres à la gelée, comme le chêne, doivent être compris dans cette regle. Il seroit peut-être avantageux pour préserver la vigne des gelées du printems, de ne pas se presser de la lier à l'échalas, parce qu'en la laissant plus exposée à

mangeaisons de la peau. Les bourgeons de la vigne ont une qualité astringente. Des Médecins pour guérir la dyssenterie, font prendre dès le matin dans un bouillon ou dans de l'eau tiede, un demi-gros de poudre de feuilles vertes de vigne à raisin muscat, séchées à l'ombre : on en prend autant le soir. Les sarmens de la vigne, & surtout leur cendre, conviennent, dit-on, dans l'hydropisie ascite.

l'action du vent, il en diſſiperoit plus facilement l'humidité. Il eſt vrai que le pampre étant plus incliné vers la terre, faute d'échalas, contracte une plus grande humidité; mais cela n'arrive que tard, & lorſque la gelée n'eſt preſque plus à craindre pour la vigne. Il faut avoir ſoin d'arracher tous les grands arbres qui environnent les vignes & qui empêchent les vents de diſſiper les brouillards. Gardez-vous bien de labourer les vignes dans les tems critiques & à la veille des gelées. Ne ſoyez pas non plus aſſez imprudent pour ſemer ſur les ſillons des vignes, des plantes potageres, qui par leur tranſpiration nuiroient à la vigne. Tenez les hayes qui bordent les vignes du côté du nord, plus baſſes que de tout autre côté. Il eſt plus avantageux d'amender les vignes avec du terreau que de les fumer; & ſi l'on eſt à portée de choiſir un terrein, on doit éviter ceux qui ſont dans les fonds, ou qui tranſpirent beaucoup.

Lorſqu'au tems de la taille le bois de la vigne eſt dur, on peut compter généralement ſur une bonne récolte; mais ſi la moëlle eſt abondante & le bouton petit, la vigne ne ſera pas riche

en grappes. Une vigne gelée au printems a encore quelques ressources, & peut fournir une récolte médiocre ; car on sait que sur le sarment il y a toujours deux boutons à côté l'un de l'autre. Le plus gros qu'on appelle *maître-bouton*, & qui fournit le plus gros raisin, est le plus exposé aux gelées du printems, parce qu'il est plus en séve ; l'autre plus petit, ou le *contre-bouton*, est plus tardif, échappe plus souvent à la gelée, mais rarement il produit de belles grappes.

Un vent d'est très-violent & très-humide qui souffla les 12, 13 & 14 Juin de l'année 1773, & qui fut suivi de brouillards le 16 & 17, fit couler les vignes dans le Languedoc ; mais le tems chaud & humide que l'on eut à la fin du même mois, fit sortir une quantité prodigieuse de petites grappes de raisins, qui naissoient le long du sarment, & qu'il étoit facile de distinguer de la grappe premiere, qui avoit tant souffert. Ces grappes furent plus tardives que les autres, & quand on les vendangea, elles ne contenoient pas ce moût doux & moelleux qui fait le bon vin ; c'est la cause de ce goût de verdeur qu'on a trouvé

au vin du Languedoc de 1773. Si on eut vendangé en deux époques, comme on en uſe pour les vins blancs à Marſeille, à Pinet, à Pomeirols, on auroit pu faire d'excellens vins. Vers la fin de Juin on y eſt en uſage de couper le bout des ſarmens de vigne de raiſin blanc; il ſort le long du ſarment de nouvelles petites grappes, qui vendangées plus tard que les premieres ſorties, font encore un vin bon & agréable.

S'il arrive des gelées en Octobre avant que le raiſin ſoit mûr, vous attendrez vainement qu'il acquiere un plus grand degré de maturité, il ne fera au contraire que ſe deſſécher, ce qui occaſionne un déchet ſur la récolte. C'eſt pourquoi il vaut mieux alors vendanger ſans attendre la fin de la gelée. Il y a cependant certains vins, comme le vin blanc d'Anjou, qui ne ſont bons que lorſque la gelée a paſſé ſur les raiſins (1).

---

(1) Je crois devoir ajouter ici pluſieurs autres préceptes dont les vignerons peuvent retirer une grande utilité. Le vin que donne un cep lié ſur un arbre n'égale jamais en bonté celui d'une vigne baſſe, parce que le raiſin n'y

Le fruitier destiné à conserver les raisins & les fruits, doit être moins pré-

---

mûrit pas aussi bien que s'il étoit près de terre & à une distance convenable pour recevoir les effets de la réverbération du soleil. Lorsque le terrein est trop nourrissant, on doit, pour se procurer de bon vin, rallentir le mouvement de la seve en recourbant les sarmens en demi-cercle ; car tant que le canal de la seve sera en ligne droite, ce suc sera en trop grande abondance & mal digéré. Si le cep est rampant & trop sarmenteux, le raisin n'a pas assez d'air, il est trop à l'ombre, exposé à l'humidité, & la moindre pluie le fait pourrir pour peu qu'il approche de sa maturité. Si l'on veut avoir d'excellens vins on doit sacrifier la quantité à la qualité des raisins, & n'admettre dans la même vigne que les especes qui peuvent mûrir en même-tems ; car si certains raisins sont mûrs, tandis que les autres ne le sont pas au même point, leur mélange ne peut produire un vin aussi parfait qu'on auroit lieu de l'attendre. Quand on veut transporter des plants d'une province à l'autre, on doit avoir soin de porter ceux du nord au midi, & non pas réciproquement, parce que les especes de raisins transportées d'une province septentrionale à une méridionale, mûriront facilement ; mais les especes du midi ne s'accommoderont pas des terreins du nord. « Les *Provenceaux* doivent donc renvoyer en *Espagne*, en *Grèce*, & à *Maroc* les especes qu'ils en ont fait venir, pour

servé de la gelée que de l'humidité, qui les gâtent promptement. Mais il y a des

---

les suppléer par des plants tirés du nord ». Plus le corps *muqueux*, qui est la seule substance fermentescible & nourrissante, est doux, plus le vin qu'on en obtient est parfait, & plus il se conserve : tel est le vin d'Espagne. « Il faut donc rendre doux les *vins* qui ne le sont pas, soit par art, soit en n'employant que les raisins dans lesquels on reconnoît la meilleure qualité de muqueux doux, parce que chaque raisin contient un muqueux différent ». Le muqueux fade est sujet à pourrir, le muqueux acide passe moins promptement à la putridité, le muqueux âpre produit un vin sujet à la pousse & à l'acidité ; le seul muqueux doux est susceptible de la bonne fermentation spiritueuse.

L'état de la grappe détermine le tems de la vendange. Si elle est verte, différez de quelques jours jusqu'à ce qu'elle ait acquis une couleur brune, ou même qu'elle soit, pour ainsi dire, desséchée. On laisse faner le raisin sur le cep pour faire le vin muscat de Rivesaltes, celui de Candie, de Chypre, d'Espagne, &c. Dans quelques endroits on ôte la majeure partie des feuilles du cep, quand le raisin approche de sa parfaite maturité. De cette maniere ces feuilles ne pompant plus pendant la nuit l'humidité de l'athmospere, les raisins laissent évaporer l'eau surabondante de la végétation, & acquierent plus de muqueux doux.

On doit choisir pour vendanger des jours

pommes qui résistent à un assez grand froid & que la gelée endommage difficilement.

---

chauds & sereins, & attendre que le soleil ait dissipé la rosée, les brouillards, & échauffé les raisins : mais pour les vins blancs de Champagne, on vendange avant que le soleil ait dissipé la rosée & les brouillards; & c'est une des causes qui rendent ces vins si mousseux, parce que la rosée contient beaucoup d'air. Au reste le raisin (qui est rouge) est porté de la vigne sur le pressoir, & la liqueur blanche qui en sort est mise dans des tonneaux qu'on bouche aussi-tôt avec des feuilles; quelques-uns les remplissent seulement aux trois quarts & les bouchent exactement : c'est pourquoi ce vin ne laisse échapper qu'une petite quantité de son air surabondant. « D'ailleurs on met ce vin en bouteilles en Mars ou en Août, tems auquel la fermentation insensible se renouvelle, & où l'air surabondant tend par conséquent à se dégager ». Il arrive delà que cette fermentation insensible se continue dans les bouteilles & en fait éclater beaucoup. Mais il ne s'agit ici que de vins rouges, dont on peut augmenter la bonté en laissant la vendange exposée à toute l'ardeur du soleil, au moins jusqu'à deux ou trois heures après midi, ayant soin de la renfermer dans le cellier, si l'on ne peut pas la mettre dans la cuve le même jour, afin qu'elle ne perde pas dans la nuit cette chaleur si nécessaire à la fermentation.

Les vignes & les arbres fruitiers pouſſent dans les mois de Juillet & d'Août,

---

On doit avoir ſoin d'ôter la grappe qui, ayant un goût acide & auſtere, communiqueroit ſes mauvaiſes qualités au vin. D'ailleurs la grappe & les peaux du raiſin pompent une grande partie des fleurs de vin ; & le *gas*, ou l'eſprit volatil qui eſt niché dans cette matiere ſpongieuſe, a la propriété de former de l'eſprit ardent avec les huiles que contient cette ſubſtance. La cuve doit être remplie le même jour, ou au plus tard le lendemain, elle doit être placée dans un cellier, & plus elle ſera grande & bien remplie, plus la fermentation ſera vive & complette. Si l'on eſt obligé de vendanger ſans le ſoleil ou pendant la pluie, il ſera à propos de favoriſer la fermentation, en jettant, non pas du vin, (que la chaleur pourroit faire aigrir,) mais du moût bouillant dans la cuve : 1°. quand on commence à la remplir ; 2°. quand elle eſt à moitié pleine ; 3°. quand elle eſt entiérement remplie. On peut chaque fois en jetter, ſuivant le beſoin, 25 ou 30 pintes, meſure de Paris.

Pendant la fermentation il s'éleve au-deſſus de la liqueur une quantité d'écume, nommée *fleur de vin*, d'où réſulte une croûte qui retient le gas & l'empêche de s'évaporer. Si la cuve étoit expoſée à l'air, le froid de la nuit pourroit déranger la fermentation, à laquelle nuit auſſi la fraîcheur d'une cave. D'ailleurs

les boutons qui doivent germer au printems ſuivant : les connoiſſeurs conjec-

---

le gas, cette vapeur mortelle, répandue dans la cave, empêche d'y entrer juſqu'à ce qu'il ſoit diſſipé, de maniere qu'on ne peut ſaiſir le moment favorable de tirer le vin de la cuve ; c'eſt cependant de ce moment unique que paroît dépendre la conſervation du vin. Un des meilleurs moyens pour perfectionner la fermentation eſt de couvrir la cuve afin de retenir ce gas, eſſentiel pour déſunir les principes du raiſin & pour les changer en vin. Si le moût eſt trop doux, trop ſyrupeux, on le mettra fermenter dans une athmoſphere chaude & non dans une cave, en lui ajoutant un levain qui excite la fermentation. Ce levain que nous recommandons n'eſt autre choſe que les *fleurs ou mere du vin* ; mais ſi le moût eſt abſolument trop ſyrupeux, on pourra y ajouter un peu d'eau, ce qui exige pourtant beaucoup de prudence ; & ce ſeroit alors, dit-on, le cas de vendanger au brouillard ou à la pluie.

Si le moût eſt trop aqueux, on ajoutera, outre le moût bouillant dont nous avons parlé, du moût cuit, réduit au tiers par l'ébullition, ou même en conſiſtance de ſyrop. Cependant ſi ce moût conſervoit de l'âpreté ou de l'acidité, on pourroit avoir recours à un autre expédient : on délayeroit du miel dans le moût avant la fermentation, & on le répandroit également dans la cuve. Mais le miel ne doit pas être frelaté ni allongé avec de la

turent par la grosseur des boutons, si la récolte de l'année suivante sera ou ne

---

farine qui en fermentant avec lui, le conduiroit promptement à l'acidité, & delà à la putréfaction. « Que l'on compare, dit M. l'Abbé Rozier, un vin produit par un moût de mauvaise qualité, mais miellé, avec du vin semblable qui ne l'aura pas été, on jugera alors de l'utilité du moyen que je propose ». On conçoit bien que ce correctif est plus ou moins nécessaire, souvent inutile, & même nuisible, suivant les années, les cantons, &c. Au reste le miel ne doit faire qu'une très-petite quantité, comparée avec la masse totale. « D'ailleurs il est démontré que les seules substances muqueuses, douces & sucrées, sont capables de fournir de l'esprit ardent par la fermentation; on ajoute donc au moût de mauvaise qualité celle qui lui manquoit, & qu'il auroit acquise si la maturité eut été complette : l'art ne fait donc ici que suppléer ou aider à la nature ».

Le grand art de faire des bons vins consiste en partie à saisir le point convenable pour le tirer de la cuve. S'il n'a pas assez fermenté, sa couleur est peu solide, la substance résineuse n'est pas assez dissoute, ses principes ne sont pas assez désunis, le phlogistique n'est pas assez concentré, la liqueur est sujette à pousser. Les vins de Beaujolois & de Bourgogne sont sujets à cet inconvénient, qui est une espece de maladie qu'on appelle *huiler*, parce que quand on verse le vin il coule, pour ainsi dire, comme de l'huile.

ſera pas abondante. Cette remarque doit ſervir de regle pour tailler les arbres

---

Une nouvelle fermentation qui recombine la lie, la diſſipe ſouvent. Il ſuffit même quelquefois de faire ſortir les tonneaux de la cave, & de les expoſer à l'air libre pendant deux ou trois jours ; ce qui augmente les mouvemens de la fermentation inſenſible. Si le vin eſt en bouteilles, on le remet en ajoutant par-deſſus une ou deux gouttes de jus de citron, ou de telle autre ſubſtance acide ; alors la partie huileuſe ſe combinant avec les molécules acides, & formant enſuite une ſubſtance moyenne, le vin reprend ſa lympidité.

Ces faits prouvent clairement que le vin qui file n'a pas aſſez fermenté ; & que ſa robe ou couleur vineuſe, eſt changée en une couleur tirant plus ou moins ſur le jaune ; ce qu'on doit attribuer à ſa portion réſineuſe qui s'eſt précipitée. « Je conviens (ajoute M. l'Abbé Rozier) qu'une fermentation plus ſoutenue, auroit fait perdre à ces vins, une partie de leur parfum & de leur délicateſſe. C'eſt un inconvénient compenſé par un bien, & qu'on ne toléreroit pas dans des vins moins fins & moins précieux ». Si le vin a trop fermenté, une partie de ſon phlogiſtique & de ſon air eſſentiel s'eſt évaporée ; il manque de ſoutien, il pourrit & moiſit facilement. Il y a des gens qui reconnoiſſent à la couleur le tems où le moût a ſubi tous les progrès néceſſaires au complément de la fermentation vineuſe ; mais cet indice n'eſt pas

fruitiers, en coupant les branches inutiles, & laiſſant celles qui ſont fécon-

---

facile à ſaiſir pour tout le monde. Il y en a un plus à la portée des vignerons ordinaires : c'eſt l'affaiſſement de la vendange dans la cuve. On diſtingue aiſément les gradations de l'affaiſſement par l'écume qui reſte collée contre les parois de la cuve. Auſſi-tôt que vous appercevrez cet affaiſſement, tirez votre vin ; ſans cette précaution il perdra beaucoup d'air & de phlogiſtique ; plus vous attendrez, plus la grappe & les pepins lui communiqueront d'auſtérité ; moins la liqueur ſera agréable, vineuſe, remplie d'eſprit ardent ; moins elle ſe conſervera, & moins elle ſupportera le tranſport. Tirez donc votre vin, je le répete, auſſi-tôt que le premier affaiſſement aura commencé à être ſenſible. Si vous perſiſtez à le laiſſer dans la cuve, il ſe formera de nouvelles combinaiſons, de nouvelles diſſolutions, & la vendange ſera encore ſoulevée, mais non pas auſſi haut que la premiere fois ; & enfin, après un tems plus ou moins long, la fermentation tumultueuſe paſſera à l'inſenſible. Dans les années chaudes & ſeches, le vin doit tant ſoit peu moins cuver, parce qu'en continuant à fermenter dans les tonneaux, il ſe colore de plus en plus à cauſe de la grande quantité de réſine colorante du raiſin. « Il s'y décolore au contraire dans les années froides & pluvieuſes ; il doit donc fermenter un peu plus long-tems pour mieux diſſoudre la réſine, par l'action de l'eſprit-de-vin ſur elle. C'eſt au pro-

des. Si la ſaiſon eſt trop humide, les arbres ne donnent que des branches à

---

priétaire, qui connoît la portée de ſon vin, à ménager avec prudence ce plus ou moins. Une heure ou deux en partant des extrêmes, ſuffiſent pour les vins fins, & cinq ou ſix pour les vins communs. En ſuivant la même regle, on pourroit dans le ſecond cas ajouter dans le tonneau, des pellicules du raiſin qui a été preſſé, & l'eſprit ardent trouveroit de quoi faire de nouvelles diſſolutions ».

Celui qui veut faire de bon vin doit avoir égard, comme nous l'avons dit, à l'affaiſſement de la vendange, qui a lieu quand la fermentation eſt à ſon plus haut degré de chaleur, ce qu'on reconnoîtra aiſément par le moyen d'un thermometre ; en ſorte que l'affaiſſement de la vendange comparé avec la plus grande élévation de la liqueur dans cet inſtrument, ſur-tout quand elle s'y maintient pendant quelque tems, forme une regle certaine pour tirer le vin de la cuve. Mais comme la couleur eſt eſſentielle pour la vente, les propriétaires ont grand ſoin de la conſulter.

« La maniere de tirer le vin de la cuve, de remplir les tonneaux, eſt par-tout très-défectueuſe. Quand le propriétaire juge que la fermentation eſt accomplie, il place la cannelle à la cuve, le vin coule dans des vaiſſeaux découverts, d'où on le porte dans les tonneaux. Le vin, pendant cette opération, ſort de la cuve avec violence, il écume, il bouillonne, il remplit le cellier d'une odeur vineuſe ; ſon

bois ; elles donneront des yeux foibles & imparfaits, si la sécheresse est trop

---

gas, ainsi que son air, se dissipent en partie, ce qui nuit autant à sa qualité qu'à sa durée. Un tuyau de fer-blanc ou en cuir, adapté à la canelle, obvieroit à cet inconvénient & conduiroit directement le vin dans le tonneau ; alors il ne s'évaporera pas la cinquantiéme partie de ses principes : on observera la même méthode pour le vin qui coule du pressoir ».

« Il seroit à souhaiter que ce tuyau correspondît directement à un grand tonneau ou foudre d'une grandeur suffisante pour contenir tout le vin d'une cuvée ; & si on est obligé de voiturer le vin pour le rendre à sa destination, on aura la scrupuleuse attention de ne lui laisser perdre que le moins d'air qu'il sera possible, & seulement pour que les tonneaux n'éclatent pas ».

« Celui qui desirera avoir un vin de qualité supérieure, séparera le vin qui sort du pressoir jusqu'à la seconde coupe, & gardera le reste pour les domestiques. Le vin de la seconde coupe est plus âpre que celui de la premiere, & celui de la troisiéme plus que celui de la seconde », &c. Mais ces derniers sont beaucoup plus colorés ; objet auquel on fait attention dans les années pluvieuses, afin de donner plus de robe au vin.

Il est bon de placer ces grands tonneaux dans des celliers assez fermés pour que la gelée ne nuise pas au vin ; & afin que la fermentation

considérable. La saison pour être favorable, doit être chaude & humide en

---

des vins syrupeux conserve un peu plus d'activité; mais si les vins sont de mauvaise qualité, s'ils sont sujets à pousser & à aigrir, il est prudent de les faire encaver dès que la fermentation tumultueuse aura cessé dans le tonneau, pour les soustraire aux trop fortes impressions de l'air, & aux variations de l'athmosphere. Comme la fermentarion insensible se complette beaucoup mieux, & que les plus petits vins gagnent en qualité en fermentant dans les foudres, le possesseur de grands vignobles doit se procurer des vaisseaux d'une grande contenue.

Aussi-tôt qu'on remarque que la fermentation tumultueuse se rallentit dans le tonneau, on doit peu-à-peu le boucher, le premier jour avec des feuilles de vignes; y ajouter ensuite du sable, puis adapter le bouchon & l'enfoncer chaque jour de plus en plus, jusqu'à ce qu'il ferme exactement. On ne peut pas établir de regles générales à ce sujet, la seule fermentation indique le moment. On ne doit pas oublier de remplir exactement les tonneaux chaque jour, & même plutôt deux fois qu'une, tant que la fermentation tumultueuse se continue; il suffit ensuite de les remplir tous les huit jours jusqu'à la Saint-Martin; on doit les remplir tous les quinze jours depuis la Saint-Martin jusqu'en Janvier, & tous les mois pendant le reste de l'année; mais le vin dont on se sert pour cela ne doit pas être d'une qualité inférieure, On peut

même tems. Les yeux à fruits prenant leur accroissement au mois d'Octobre,

---

même, dit-on, donner au vin un fumet agréable, & qui ne peut nuire à la santé par le moyen dont parle M. Frédéric Hasselquitz dans l'histoire de son voyage au Levant, Tome I. p. 129. « Cueillez les fleurs de la vigne lorsqu'elles sont épanouies, faites-les secher à l'ombre, pulvérisez-les, & gardez-les pour l'usage auquel vous les destinez. Prenez telle quantité qu'il vous plaira de cette poudre, enfermez-la dans un nouet, & suspendez-le dans le tonneau, lorsque le vin nouveau fermente. Rien n'est ni plus naturel, ni plus propre que cette poudre pour donner au vin un fumet agréable. La quintessence des vertus d'une plante réside dans sa fleur ». Je ne sais si on a essayé ailleurs cette méthode; mais je ne doute point qu'elle n'eût le même succès, la nature étant par-tout la même. Ce voyageur a éprouvé ce moyen avec le plus grand succès dans le levant; & il répond de la réussite.

Voulez-vous avoir un vin potable dans l'année? ayez soin de le soutirer en Janvier, Février & Mars; mais prenez garde que son gas ne s'exhale pendant cette opération. On peut se servir d'une pompe, avec ou sans soufflet, (ces instrumens sont trop connus pour les décrire), mais il faut boucher avec du vieux linge ou de la filasse, l'ouverture par où la pompe aura été introduite, & on la fixera afin que ses ébranlemens n'agitent point la lie : on approchera

s'il survient du froid, ils se développeront foiblement; la gelée peut aussi les

---

ensuite le tonneau qu'on veut remplir, on y introduira la canelle de la pompe, ayant soin de boucher le vuide qu'elle ne remplit pas; on pompera & on soutirera le vin sans discontinuer; mais pour avoir le vin le plus parfait qu'il soit possible, on doit mettre de côté les cinq ou six premieres & dernieres pintes qui sortiront.

Le vin de la surface est foible & d'une qualité inférieure à celui du centre, & celui qui approche le plus de la lie, est sujet à s'aigrir, parce qu'il contient une certaine quantité de tartre & de lie, qui ne sont pas précipités. On conseille de *mutter* ou *soufrer* en Mars le vin qu'on veut conserver long-tems, ou qu'on destine à passer la mer; & cette opération, selon un Auteur moderne, est indispensable pour les vins trop aqueux & de petite qualité, sur-tout pour ceux qui s'aigrissent & poussent promptement. « Elle convient, dit-il, en général à toute sorte de vins, excepté à ceux qui sont visqueux, syrupeux, qui par conséquent ont besoin d'une fermentation plus active. La vapeur du soufre enflammé ôte l'élasticité à l'air surabondant; ce qui suspend la fermentation, & ce qui revient à peu-près au même que si on mettoit une liqueur fermentante dans le vuide. Cet air, par sa facilité à être condensé, ou raréfié, selon les degrés de la chaleur de l'athmosphere, y contribue singuliérement. Plusieurs personnes ont pensé que cette vapeur agissoit comme acide; mais

gâter, & dans ces deux cas la récolte de l'année ſuivante ſera chétive.

ſi l'on réfléchit ſur ce phénomene, il ſera bien prouvé que les acides n'arrêtent point la fermentation, & qu'ils la conduiſent bien plus promptement à l'acéteuſe. La vapeur du ſoufre n'agit que ſur l'air ſurabondant à la mixtion du vin, dont elle détruit l'élaſticité, faiſant dans cet air une diſſolution plus étendue du phlogiſtique que cette vapeur contient très-abondamment. J'ai, en ſuivant ce principe, & pour connoître juſqu'à quel point un vin peut être mutté, conſervé preſque toute ſa douceur pendant une année entiere, en répétant tous les quinze jours cette opération, & en tenant le tonneau exactement plein. On plaçoit pour cet effet la méche allumée ſur le bord du bondon, & on ſouffloit avec un chalumeau ſur la vapeur, afin qu'elle entrât plus aiſément : le tonneau étoit auſſi-tôt après exactement bouché & rempli le lendemain ſeulement par le moyen d'un petit entonoir adapté à un trou près du bondon ». Il eſt néceſſaire de remarquer que le tonneau fut placé auſſi-tôt qu'il fut rempli, dans un ſouterrein très-profond, & dans lequel on ſentoit à peine les variations de l'air.

« On objectera peut-être que cette opération décolore les vins rouges ; qu'elle leur communique un goût & une odeur de ſoufre, &c. Je réponds, 1°. que la raiſon qui engage à mutter les vins blancs eſt la même pour les vins rouges ; 2°. qu'il eſt vrai que la vapeur du

M. Muſtel dans les Tranſactions de Londres, conſeille de dépouiller les

---

ſoufre détruit certaines couleurs végétales ; mais c'eſt ſeulement lorſqu'elle agit immédiatement ſur elles. Hoffman & pluſieurs Auteurs, prétendent que cette opération colore les vins rouges. 3°. Que cette vapeur ne leur communique aucun mauvais goût, à moins qu'on ne laiſſe tomber dans le vin quelques gouttes de ſoufre enflammé, ou une partie de la toile qui lui ſervoit de ſupport ; dans ce dernier cas, le vin contracteroit, outre le goût de ſoufre, celui d'empireume. 4°. Je mutte depuis 10 ans des vins rouges & blancs, & je n'ai jamais reconnu le goût de ſoufre. On peut répéter l'expérience, ſi on en doute ».

« Il eſt impoſſible qu'en muttant le vin de la maniere indiquée, de ne pas être incommodé par la vapeur ſuffoquante du ſoufre, & il eſt à craindre qu'il n'en tombe quelques gouttes dans le vin. J'ai fait conſtruire, pour éviter ces inconvéniens, une eſpece de petite cheminée en tôle, large de trois pouces à ſa baſe, & haute de quatre, ſon couvercle en forme de dôme, eſt ſurmonté d'un tuyau décrivant un peu plus d'un demi-cercle, c'eſt-à-dire, retombant plus bas que la baſe de la cheminée : le devant de la cheminée eſt fermé par une porte à couliſſe. On place l'extrêmité recourbée du tuyau dans le tonneau, on allume la toile ſoufrée, (le ſoufre brûle mieux ainſi étendu qu'en bâton, ou réduit en poudre), on ouvre plus ou moins la porte, ſuivant l'acti-

plantes de leurs pétales pour conduire les fruits à leur maturité; & M. l'Abbé

---

vité de la flamme : lorſque le tonneau eſt rempli de cette fumée, elle regorge par la porte, & éteint la flamme, parce que l'air n'a plus d'élaſticité ; alors ſi on eſt dans l'intention d'en faire entrer davantage, on rallume la méche & on ſe ſert d'un ſoufflet. On ſent bien qu'il faut garnir avec du linge l'ouverture du bondon que ne remplit pas entiérement le tuyau ».

Pour avoir le vin plus épuré, plus net, d'une robe plus agréable, il faut le ſoutirer en Mars, afin de le dépouiller de la lie, qui exciteroit au printems une nouvelle fermentation, & de le priver de ſon tartre, qui eſt un ſel acide qui le conduiroit à la fermentation acéteuſe. Ceci fait voir le peu de cas qu'on doit faire de l'opinion de ceux qui aſſurent d'un ton dogmatique, *qu'il ne faut jamais ſoutirer le vin de de deſſus ſa lie, de deſſus ſa mere, parce qu'elle le nourrit & le conſerve.* Quelle nourriture la lie, qui n'eſt qu'une eſpece d'excrément du vin, peut-elle donner à ſon enfant ? Sans cette précaution, le renouvellement des chaleurs du printems & du mois d'Août, peuvent occaſionner des fermentations dangereuſes, très-préjudiciables au vin.

Si l'année a été chaude & ſeche, le vin des bons cantons des provinces méridionales ſera viſqueux, ſyrupeux ; & je penſe qu'alors il ſera bon de le laiſſer dans le cellier pendant tout l'hiver, pourvu qu'il n'y gêle pas. Si la cuve eſt fon-

Fontana

Fontana a essayé avec succès cette méthode sur des orangers, des citronniers

---

cée, de maniere qu'elle serve de tonneau ou de foudre, le vin gagnera beaucoup en qualité. La fermentation y sera plus forte, les principes plus désunis, mieux combinés, & le vin plutôt rendu à sa liquidité convenable. Si malgré cette précaution, le vin est encore trop doux après l'hiver, il convient de le laisser plus long-tems dans le cellier sans le soutirer. « Si le vin a de la qualité, & qu'il ne soit pas visqueux, on le soutirera dans le tems & de la maniere indiquée ». Si, au contraire, l'année a été froide & pluvieuse, si le raisin au tems de la vendange a été trop rempli de l'eau de la végétation, qu'il n'ait pas acquis une maturité convenable; si le vin est de petite qualité, & qu'on craigne pour sa durée, il faut l'encaver dès que la fermentation tumultueuse aura cessé dans le tonneau, remplir exactement le tonneau tous les mois, & mutter le vin tous les deux mois, principalement à l'approche des chaleurs du printems.

L'air contenu dans le vin, & même tous les corps sont sujets à des vibrations continuelles, qui dépendent des dilatations alternatives que produisent les variations de la chaleur & du froid, qui augmentent ou diminuent sans cesse. Quand le vent du nord regne, le vin est clair; que celui du midi lui succede, le vin devient plus ou moins trouble suivant sa durée & sa violence. La chaleur tend à séparer les princi-

& des pêchers. Il remarque même qu'en 1775, un vent impétueux ayant fait

---

pes du vin & à les désunir. Le seul moyen de soustraire en grande partie le vin aux oscillations & variations continuelles de l'air, est de le placer dans une cave profonde. La meilleure seroit celle où l'on n'appercevroit aucun changement de chaleur ou de froid, & où la liqueur du thermometre se maintiendroit toujours à-peu-près au dixiéme degré de température, comme dans les caves de l'Observatoire de Paris. L'expérience, dit-on, a prouvé que les premiers signes de la fermentation tumultueuse n'ont commencé à être sensibles, que lorsque la chaleur a été à ce degré. *C'est la cave qui fait le vin*, dit un proverbe fondé sur un grand nombre d'observations. Pour qu'elle soit bonne, 1°. elle doit être seche, parce que l'humidité gâte le vin & les tonneaux. Si les murs sont humides, on les enduit de ciment préparé avec du tuf & des briques pilées; si le sol en est humide, on le recouvrira d'un demi-pied de craye, ou avec les scories de charbon de terre brûlé, ou avec les cendres du même charbon. 2°. La voûte doit être élevée, & les jours ou soupiraux doivent être placés du côté du nord, & éloignés des murs & des autres objets capables de réfléchir la chaleur du soleil; il seroit même bon que ces soupiraux fussent fermés par des abat-jour. 3°. Elle doit être profonde pour que le vin ne soit pas exposé aux oscillations ou variations de l'atmosphere. 4°. Elle ne doit pas

tombér toutes les feuilles des fleurs, l'abondance fut très-grande dans toute

---

être placée près d'une écurie ou d'un lieu qui peut donner quelque mauvaise odeur, ni près d'un chemin, d'une rue fréquentée par des voitures, ou près de l'attelier d'un Charpentier, d'un Forgeron, &c. parce que les secousses réitérées que les tonneaux éprouvent, empêchent la liqueur de s'éclaircir, augmentent & entretiennent la fermentation insensible, accélerent la décomposition par une recombinaison perpétuelle de la lie dans le vin. En Provence, les cuves sont presque toutes placées dans les caves, & sont en brique ou en pierre : on pourroit convertir ces cuves en tonneaux ou foudres, & alors on réuniroit plusieurs avantages. 1°. C'est une économie considérable de se servir de grands vaisseaux, la liqueur y diminue en moindre proportion que dans les petits, & les vins acquierent une qualité supérieure, en fermentant en grande masse. 2°. L'air extérieur aura moins d'action sur le vin, parce que la résistance que ces cuves présentent, est plus forte que celle qu'opposent les parois minces d'un tonneau ordinaire. Le phlogistique s'évaporera plus difficilement ; la fermentation insensible y sera plus complette, & il s'y formera une plus grande quantité d'esprit ardent, ce qui est un grand avantage pour ceux qui convertissent le vin en eau-de-vie.

Les vins de Côte-Rôtie bien faits, bien cuvés, bien gouvernés ; ceux de Bordeaux &

la Toſcane. On peut tenter ce procédé en petit, & voir ſi la partie dé-

---

de Provence, peuvent ſouffrir le tranſport. Ceux de Bourgogne & de Champagne, ceux même de Côte-Rôtie, qui n'ont pas aſſez cuvés, paſſent rarement la ligne ſans ſe corrompre, ſurtout ſi on les envoie en tonneaux. Un vin bien fait & de qualité n'exige pour paſſer la mer, d'autres préparatifs, ſinon d'être ſoutiré, mutté, & le tonneau bien rempli au moment du départ. Le roulis du vaiſſeau & l'action de l'air agitent ſans ceſſe la liqueur, & font effort pour produire la fermentation. Il faut donc tâcher de diminuer le mouvement inteſtin & empêcher la déſunion des principes du vin. Dans quelques cantons de Provence, de Languedoc & de Guienne, on fait cuire à une chaleur douce & lente le moût, ou une partie, & l'on en met une quantité proportionnée dans le vaiſſeau qu'on embarque, ſuivant le plus ou le moins de qualité du vin. On fait cuire tout le moût dans quelques endroits d'Eſpagne & d'Italie; & Belon aſſure que le vin de Crete ne paſſeroit pas la mer, ſi on n'avoit pas la précaution de le faire bouillir. Mais on doit avoir ſoin de prendre un moût bien fermenté, de le faire bouillir à petit feu, de l'écumer ſans ceſſe, de le réduire à moitié ou au tiers, ſuivant l'exigence des cas, de ne point le laiſſer refroidir dans des vaiſſeaux de cuivre, de peur qu'il n'y contracte un mauvais goût. On pourra le vuider dans des vaiſſeaux de bois, qu'on aura l'at-

pouillée dans quelques arbres, donneroit des fruits meilleurs ou plus abondans que l'autre.

---

tention de recouvrir, & il y refroidira tranquillement. « Dès que le vin sera fait, que les tonneaux seront presque remplis, on y ajoutera la quantité de moût cuit que l'on croira convenable. Ce vin sera encavé de bonne heure, mutté & soutiré, ainsi qu'il a été indiqué. Si on juge que ce correctif n'est pas suffisant, on fera cuire tout le moût; ce vin sera un vin de liqueur qui supportera le trajet, mais non pas un vin agréable, coulant comme nos vins de Bourgogne, de Côte-Rôtie, de Riviere ».

Comme les principes de ce moût épaissi & mucilagineux sont très-rapprochés, il réunit par son mêlange ceux du vin du tonneau, se saisit d'une partie de son eau surabondante, & lui communique une viscosité capable de s'opposer aux mouvemens de la fermentation. Le vin qui aigrit ou est sur le point d'aigrir, absorbe une grande quantité d'air; on pourra, dit-on, par un procédé facile, connoître quand il aigrira dans le tonneau, en adaptant au haut de ce tonneau très-plein un tuyau cimenté & garni à son sommet d'une vessie huilée, flexible & remplie d'air. « On s'assurera, en la comprimant de tems en tems de bas en haut, si elle contient de l'air, ou s'il a été absorbé. On peut aisément imaginer d'autres moyens pour s'assurer quand le vin perd de l'air, ou quand il en absorbe, & l'expérience prouvera toujours *que lorsqu'il en*

Un des moyens le plus efficace pour garantir les arbres des impressions fu-

---

absorbe, il est sur le point d'aigrir. Lorsque l'air commence à s'absorber, on ne distingue encore au goût, aucune acidité ». Mais une telle vessie, dit un Physicien, pourroit peut-être communiquer un mauvais goût au vin. A l'égard de la pousse des vins, elle provient de l'altération qu'ils éprouvent en perdant une grande partie de l'air combiné dans la liqueur: cette perte les dénature, les rend foibles, plats & leur donne un mauvais goût. Le signe qui indique cette altération est lorsqu'un tonneau exactement bouché & plein, laisse couler le vin par une très-petite ouverture, par exemple par un petit trou de vrille fait dans sa partie inférieure; ce qui prouve qu'il se trouve une assez grande quantité d'air élastique dans la liqueur; autrement l'air athmosphérique auroit assez de force pour soutenir le vin dans le tonneau. La vessie dont nous avons parlé ci-devant pour les vins aigres, étant adaptée vuide au haut des tonneaux, indique en se remplissant, que l'air abandonne la liqueur; & le vin est perdu pour peu que le tonneau soit mal bouché, agité ou exposé à la chaleur. On peut prévenir cet inconvénient en ajoutant du moût ou du muqueux doux au vin qui travaille, en le muttant & en le tenant dans une cave profonde.

Le tonneau qui renferme du vin tendant à l'acidité est sec, aussi-bien que le sable qui couvre le bondon. « Le tonneau d'un vin prêt à pousser, est toujours mouillé, couvert d'une

nestes du froid, est de dépouiller les plantes délicates de leurs feuilles, même

---

espece de moisissure; la liqueur paroît suinter par les jointures des douves; le sable placé sur le bondon, forme une espece de pâte limonneuse & de couleur vineuse. Un homme accoutumé à parcourir les celliers, & qui sait observer, se trompe rarement sur les altérations du vin, par la seule inspection des tonneaux ».

Tels sont en général, dit un Physicien, les moyens qu'on peut employer pour obtenir un vin, bon pour la santé, pour être conservé, & capable de soutenir le transport. Ceux qui desireront de plus grands éclaircissemens sur cette matiere, pourront consulter le mémoire de M. l'Abbé Rozier sur la meilleure maniere de faire & de gouverner les vins de Provence, ouvrage dont nous avons tiré ce que nous avons dit de mieux sur ce sujet intéressant. Nous terminerons cette matiere en indiquant un moyen facile de conserver le vin, proposé par M. Thomé, de l'Académie & de la Société d'Agriculture de Lyon. Il se réduit à suspendre dans la barique avec une ficelle, une bouteille de verre de la grosseur de celle des barometres, & chargée de trois à quatre onces de mercure; on la bouche bien. Il ne faut mettre cette bouteille que quand le vin est clair, & elle doit plonger jusqu'à deux pouces environ au-dessus de la lie. Ce moyen a été éprouvé plusieurs fois avec succès par un particulier qui n'avoit qu'un simple cellier, & dont les vins étoient de médiocre qualité. Son efficacité a même été reconnue pour les piquettes.

avant le tems où elles les perdent ; mais il faut les dégarnir de tems en tems, & non tout à la fois ; alors le ſuc de la plante devient moins abondant, plus lent & plus gras, & il gele par conſéquent plus difficilement. On a auſſi préſervé des impreſſions du froid le plus vif le lin, le chanvre, &c. en couvrant les champs de petites planches de ſapin & d'autres arbres, en quantité ſuffiſante pour dérober le fond à la vue. Une piece de terre recouverte de cette maniere, a donné de très-beau lin, pendant que celui d'une piece voiſine découverte, a compenſé à peine les frais de culture. L'expérience a de plus fait connoître qu'une enveloppe de mouſſe eſt très-ſalutaire pour tous les arbres délicats qu'on tranſplante ; cette enveloppe les aide à ſupporter le froid ainſi que la chaleur.

Il y a de grands vignobles dans l'Armenie & dans les provinces voiſines, comme la Mingrelie, la Géorgie & la Médie : pour garantir la vigne

---

Eſt-ce à la fraîcheur du mercure qui empêche la fermentation de la liqueur, qu'il faut attribuer cet effet ?

des effets du froid, on l'enterre en hiver & on la déterre au printems.

Voici une expérience faite par un cultivateur de Saint-Diez, en Lorraine, qui peut-être sera de quelqu'utilité. « La nuit du 21 au 22 Avril 1774, un vent nord-est, sous un ciel calme & serein, après une pluie de quelques jours, annonça la gelée. Tous les arbres de mon jardin étoient en fleurs; dès la veille j'avois eu la précaution de faire préparer de la paille pour faire des feux; à quatre heures du matin je les allumai, & la basse région de l'air fut remplie à l'instant d'une fumée fort épaisse. Vers les cinq heures tout fut gelé, les feuilles & les fleurs étoient durcies & cassantes. Je ne doutois pas que le soleil, dont le disque commençoit à paroître, ne desséchât ce que la gelée avoit attendri. J'imaginai de prendre un arrosoir plein d'eau, & j'arrosai de la tige en bas les espaliers les plus fleuris. La gelée fut si forte que l'eau se congeloit à l'instant & se portoit à l'extrêmité des feuilles; j'arrosai de nouveau, poiriers, pommiers, pêchers indifféremment; je montai même sur une chaise pour donner plus

de force à mon aspersion. La superficie des fleurs se gâta une heure après la lueur du soleil. Je crus m'être trompé dans mon essai, & je m'en voulois assez de mal; mais quelques semaines après je vis avec surprise que dans tout mon jardin, où il y a plus de deux cens espaliers, les seuls arbres arrosés de cette maniere étoient chargés de fruits; & je crois avoir encore remarqué qu'ils ont eu beaucoup moins de chenilles que les autres ».

Dans le Languedoc on égraine la grappe, on laisse le vin dans la cuve plus ou moins long-tems, suivant la maturité, la qualité des raisins, & la chaleur de la saison. Cinq ou six jours sont le terme ordinaire; mais pour ne pas se tromper on l'examine de tems en tems, après l'avoir fait passer à travers des feuilles de papier brouillard. On connoît par-tout l'usage de servir avec du vin vieux les tonneaux qui renferment les vins nouveaux. Si le vin nouveau est mis avec du vin vieux dans la même cave, il tourne, ou il perd beaucoup de sa force & de sa qualité. L'odeur d'une eau croupissante, d'une écurie, du fromage, &c. produit le

même effet. Il y a des vins qui, s'ils ne sont tirés au clair, perdent beaucoup de leur force & de leur couleur, & qui même s'aigrissent : tels sont la plupart des vins du Languedoc.

Les vins deviennent ordinairement mousseux lorsqu'on les tire vers la fin des mois de Mars & d'Août, qui sont les deux saisons où la séve se renouvelle dans les plantes. Comme celle du printems est plus abondante que celle de l'été, on réussit mieux au mois de Mars. Cette observation démontre sensiblement que l'air & la séve agissent sur le vin à peu-près comme sur la vigne.

Mais si malgré vos attentions le vin se change en vinaigre, vous devez conserver avec soin une liqueur utile contre la peste, le venin, le mauvais air, les pertes de sang, &c. Les Généraux Romains s'en servoient utilement pour conserver la santé de leurs soldats; & le Comte de Saxe en conseilloit l'usage (1).

---

(1) L'acide du vinaigre est un acide spiritueux, produit par la fermentation, qui a quelque ressemblance avec celui de la fourmi, qui

Je ne ferai pas ici l'énumération des différens vins connus des anciens & des modernes. Le vin de Falerne a perdu sa réputation depuis long-tems.

---

est, selon les apparences, le résultat d'une fermentation digestive des sucs des plantes dont se nourrit cet insecte. Mais il ne ressemble point à l'acide naturel des végétaux, tels que les sucs d'oseille, de citrons, de verjus, &c. On parvient à faire un vinaigre généreux, en mêlant au vin destiné à faire le vinaigre, dans le tems qu'il subit la seconde fermentation, deux pintes d'esprit de vin bien rectifié sur un tonneau de vinaigre. On met aussi dans la mere-vinaigre les marcs des ratafiats domestiques, qui contiennent une substance sucrée, seule capable de fermenter. Si, en versant du vinaigre sur une pelle rouge, on sent une odeur sulfureuse, on peut s'assurer que ce vinaigre contient de l'acide vitriolique, soit que cet acide lui vienne du soufre, de l'alun ou de l'esprit de vitriol. Le vinaigre de Châlons, selon M. Grignon, contient plus de deux gros & deux scrupules d'acide vitriolique par pinte, ce qui rend son usage dangereux dans bien des cas. Il y a quelques vinaigres blancs de l'Orléanois qui sont aussi sophistiques avec l'acide vitriolique. Le vinaigre blanc de Paris est sophistique avec la racine de pyrethre, le poivre long ou *macropiper*, & le poivre d'inde ou *capsicum*, qui laissent dans la bouche une impression de feu qui dégorge les glandes salivaires.

Celui du Cap ſoutient la ſienne (1). Celui de Madere eſt renommé, & il a cette propriété qu'il ſe perfectionne, ou, s'il a ſouffert quelqu'altération, qu'il ſe répare à la chaleur du ſoleil; mais il faut pour cette opération que la bonde ſoit ouverte, & qu'il puiſſe recevoir l'air. La malvoiſie de Candie, liqueur qu'on fait bouillir dans des grandes chaudieres, eſt fort eſtimée. Le vin

(1) Les bons vins du Cap, qui ſont les délices des tables de l'Europe, ſe tirent du fameux vignoble de Conſtance, qui n'en fournit, années communes, que deux cens cinquante ou trois cens muids. Mais nos Marchands de vin ſavent le fabriquer comme celui de Tokai, & trouvent le moyen d'en vendre ſans le faire venir d'Afrique. Ils mettent de la lie de ce vin ou une eſpece de peau qui ſe forme au-deſſus, avec du vin de Champagne & de Malaga; & ce mêlange donne le vin du Cap qu'on ſert ſur la plupart des tables de Paris. A Londres, on fait des vins de France, & l'on fabrique, dit-on, les vins d'Eſpagne à la Rochelle. Les vins frelatés ſont extrêmement dangereux; les naturels même ne ſont pas ſans inconvénient, quand on n'en uſe pas avec modération. Les habitans des provinces où l'on fait uſage du cidre & du vin blanc, ſont plus ſujets à la goutte que ceux qui boivent du vin rouge.

d'Arvise à Chio étoit si distingué, qu'on lui donnoit le nom de *Nectar*, & il le conserve encore aujourd'hui. Le vin de Tokai, sur les frontieres de la Pologne & de la Hongrie, est une espece de muscat rare & fort estimé. Les gens du pays assurent qu'on voit quelquefois dans les grains du raisin de ces cantons, de très-petites particules d'or. On montre à Vienne, dans le cabinet des curiosités de l'Empereur, un cep de vigne de Tokai, autour duquel s'est entortillé, dit-on, un fil d'or natif. On le trouva en 1670 dans une vigne de ce canton.

Le vin blanc est diurétique, & passe fort vîte par la voie des urines; il tempére l'acrimonie du sang dans les bilieux & les sanguins; mais il nourrit moins que le rouge, & il est sujet à exciter des douleurs de tête. Le vin paillet est plus spiritueux que le précédent, & il convient mieux, dit-on, aux tempéramens phlegmatiques.

« Cependant on peut dire que le vin rouge est de tous les vins, celui qui s'assortit le mieux à toutes sortes de tempéramens. La raison en est qu'il contient une quantité suffisante de parties tartareuses, qui le rendent moins fumeux &

plus ſtomacal que le blanc. Les vins doux ſont propres à faciliter l'expectoration des crachats; & ils ſont les ſeuls entre toutes les eſpeces de vins qui lâchent le ventre. Les vins âpres & auſteres ſont aſtringens, & ſont bons pour ceux qui ont des cours de ventre, & dont les fibres de l'eſtomac ſont relâchées. Les acides ou aigrelets ſont propres aux bilieux, & pour tempérer l'effervefcence du ſang. Les vins forts & ſpiritueux ſont plus propres pour réparer les eſprits de ceux qui ſont épuiſés, qu'ils ne le ſont pour l'uſage ordinaire; l'excès de ces vins eſt beaucoup plus dangereux que celui des autres; mais pris avec modération à la fin du repas, ils peuvent être ſalutaires ». On peut être aſſuré que le vin eſt capable de nuire à la ſanté, lorſqu'après en avoir pris une quantité médiocre, l'haleine prend une odeur vineuſe, lorſqu'il occaſionne quelques rapports aigres, de légeres douleurs de tête; lorſque pris en quantité un peu plus grande qu'à l'ordinaire, il procure des étourdiſſemens, des nauſées & l'ivreſſe; enfin, lorſque cette ivreſſe eſt ſombre, chagrine, querelleuſe, & portée à la colere ou à la

fureur. Malheur à quiconque le vin fait ces effets, & qui malgré cela contracte l'habitude d'en boire une certaine quantité & y persiste, ainsi que cela n'est que trop ordinaire, car cette habitude est très-forte. Ces hommes imprudens & infortunés ne manquent jamais de périr misérablement en langueur, & d'une mort prématurée, c'est-à-dire, vers l'âge de cinquante & quelques années. « Leur maladie la plus ordinaire est des obstructions dans le foie, dans les glandes du mésentere, & dans d'autres visceres du bas-ventre; ces obstructions occasionnent presque toujours une hydropisie incurable. Ceux qui digerent bien le vin, n'éprouvent point, ou du moins n'éprouvent que d'une maniere moins sensible, les symptômes dont nous venons de parler; leur ivresse est spirituelle, babillarde & joyeuse: il est rare qu'ils périssent par les obstructions & l'hydropisie dont nous venons de parler; mais malgré cela le vin est d'autant plus dangereux pour eux, que n'en éprouvant que des effets bons & agréables en apparence, ils sont encore plus sujets que les autres à s'y livrer, & à contracter l'habitude d'en boire trop: les

buveurs de cette ſeconde eſpece vivent ordinairement un peu plus long-tems que ceux de la premiere; mais il eſt extrêmement rare que leur tempérament ne commence à s'altérer avant l'âge de 60 ans; & le partage de leur vieilleſſe, lorſqu'ils y parviennent, eſt ou une goutte cruelle, ou la paralyſie, la ſtupidité, l'imbécillité, & ſouvent tous ces maux accumulés enſemble. Il eſt bien évident d'ailleurs, ſans qu'il ſoit beſoin d'y inſiſter, que l'uſage de l'eau-de-vie, des ratafiats & autres liqueurs ſpiritueuſes, eſt encore infiniment plus pernicieux & plus meurtrier que celui du vin même ».

Il y a des Marchands de vin, ſur-tout dans les grandes villes, qui édulcorent le vin avec la litharge, ce qu'on regarde en Allemagne comme un ſi grand crime, qu'on condamne le coupable à la mort; & il faut convenir que ce poiſon eſt très-nuiſible à la ſanté : il produit cette colique violente, connue ſous le nom de *colique des Peintres*, & donne même la mort à ceux qui en font uſage; on doit donc traiter ceux qui ſe ſervent d'un tel moyen, comme des empoiſonneurs publics. Voici un moyen de découvrir ſi le vin a été édulcoré

avec de la litharge. Prenez de la lessive de chaux vive & d'orpiment : mettez-en six gouttes dans une once de vin : il se troublera, & deviendra noir comme l'encre ; ou bien versez dix gouttes d'huile de vitriol sur trois onces de vin, s'il y a de la litharge il deviendra blanc comme du petit lait. On reconnoît, dit l'Auteur du Dictionnaire de Chimie, que le vin est altéré par la litharge & autres chaux de plomb, en en faisant évaporer quelques pintes jusqu'à siccité, & fondant ensuite le résidu dans un creuset, on retrouve dans ce cas un petit culot de plomb réduit au fond du creuset après la fonte. Mais une épreuve plus facile & plus prompte, c'est de verser dans le vin un peu de foie de soufre en liqueur : si le précipité que ce foie de soufre occasionne toujours, est blanc ou n'est coloré que par le vin, c'est une marque que cette liqueur n'est point altérée par le plomb : si, au contraire ce même précipité est sombre, brun ou noirâtre, c'est une preuve qu'elle en contient.

Il y a des vins qui, après avoir été conservés un certain tems, deviennent aussi gras que de l'huile, & sont très-

désagréables à boire. L'Auteur de l'Albert moderne conseille de jetter dans le tonneau une chopine de la meilleure huile d'olive qu'on pourra trouver, ce qui le dégraïssera en peu de tems. Si votre vin est devenu trouble, soit pour avoir été remué ou autrement, il y a, (selon ce même Ecrivain,) un moyen bien simple pour remédier à cet inconvénient : il ne s'agit que de jetter dans le tonneau de la raclure de bois de sarment.

Heureux celui qui jouissant d'une fortune médiocre peut approfondir la nature, connoître les loix physiques qui agitent les corps de cet univers, se livrer à l'étude des sciences & calculer dans son cabinet le mouvement des planetes & des cometes. Mais si les limites de mon esprit m'empêchent d'approfondir ces questions sublimes, je me bornerai à l'étude de l'agriculture. Exempt d'ambition, je coulerai des jours d'or & de soie dans les bois, dans les vallons, aux bords des ruisseaux. Heureux l'habitant de la campagne, s'il pouvoit connoître son bonheur! Borné à cueillir les fruits de ses vergers, & les dons de la terre qu'il a cultivée, il ne connoît ni la rigueur des loix, ni

les fureurs du barreau, ni les intrigues de l'ambition, ni la mauvaiſe foi qui diviſe les freres. S'il ne voit pas le matin une foule de courtiſans aſſiéger ſon ſuperbe palais, ſi les vaſtes portiques magnifiquement ornés, ſi les vaſes d'or & d'argent, les habits chamarrés d'or, les belles peintures, les tapiſſeries recherchées, les parfums; ſi tout cela lui eſt inconnu, il jouit en récompenſe d'une vie tranquille & innocente, ſource de mille biens. Il eſt paiſible dans le champ qui lui appartient : il a des grottes, des étangs & des prairies arroſées par des ruiſſeaux; il y entend le mugiſſement de ſes troupeaux : & il dort tranquillement à l'ombre de ſes arbres.

Les uns bravent les tempêtes d'une mer orageuſe; les autres cherchent la gloire dans les combats, ou par leurs intrigues ils pénetrent dans les palais des princes. Celui-ci ſe plaît à égorger de malheureux citoyens & à livrer au pillage une ville conquiſe, afin de boire dans des vaſes précieux & de dormir dans des lits de pourpre. Celui-là ne ſonge qu'à enfouir des tréſors dont il ne doit jamais faire uſage. Cet autre eſt aſſidu au parlement & y admire nos orateurs,

Ce poëte va mendier au théatre les applaudissemens réitérés des grands & du peuple. Ceux-là s'applaudissent d'avoir trempé leurs mains dans le sang de leurs freres, attentat qui les force d'aller vivre dans d'autres climats. Mais le laboureur tranquille passe l'année à cultiver son champ, & ce travail soutient sa patrie & sa famille, nourrit ses troupeaux, & engraisse ses bœufs, à qui il est redevable de la fertilité de sa terre. Il ne se repose point qu'il ne voie ses champs ensemencés, ses arbres chargés de fruits, & ses greniers pleins. Ses vaches l'enrichissent de leur lait. Tandis que ses chevreaux bondissant dans la prairie se heurtent de leurs cornes, couché sur l'herbe au milieu de ses amis, ou assis autour d'un feu, il vuide avec eux de larges coupes pleines de vin, sans se mettre en peine des soucis qui tourmentent les courtisans.

Ainsi vivoient les Sabins, & les héros de l'antique Rome. Ne trouva-t-on pas Lucius Quintus Cincinnatus, la charrue à la main, lorsqu'on vint lui dire qu'il avoit été élu dictateur; c'est dans cette vie rustique que le grand Scipion & M. Curius, après avoir triom-

phé de Pyrrhus, des Sabins & des Samnites, a voulu finir ces jours. Toutes les fois que le Sénat Romain s'assembloit, on faisoit venir Curius & les autres vieillards de leur campagne. Le jeune Cyrus, roi de Perse, se plaisoit à cultiver un grand parc d'une merveilleuse propreté, dont la plupart des arbres avoient été plantés de sa main. Mais pourquoi aller chercher des exemples dans l'antiquité? N'est-ce pas au milieu d'un jardin qu'il cultivoit, qu'on a trouvé le vertueux Saint-Germain, lorsqu'on est venu lui annoncer de la part d'un Prince qui sait placer les hommes selon leurs talens, qu'on le jugeoit digne de succéder au Maréchal du Muy dans l'orageux & pénible ministere de la Guerre?

Fin du quatriéme & dernier Tome.

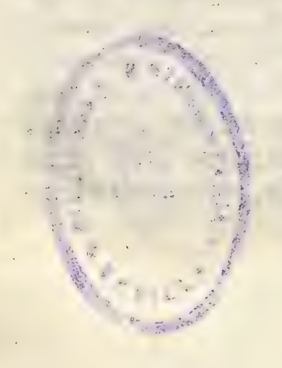
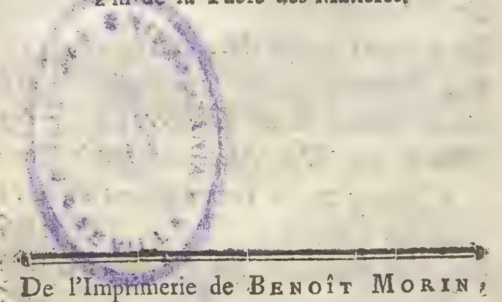


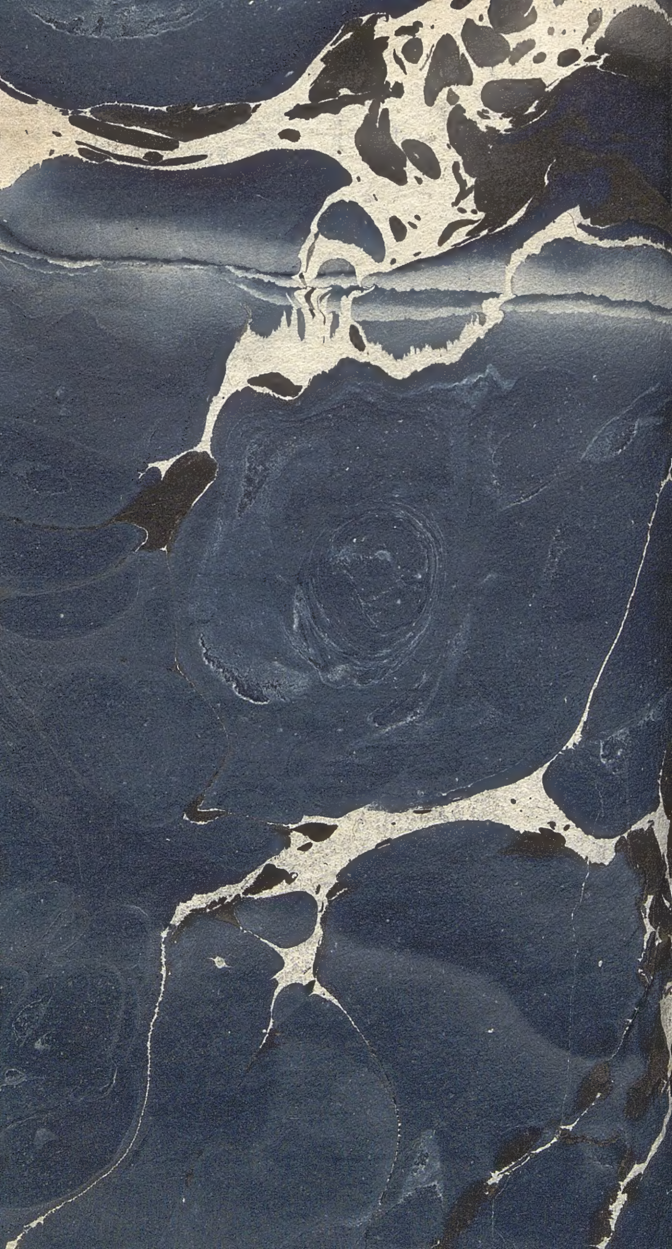
TABLE
DES MATIERES
Contenues dans le quatriéme Volume.

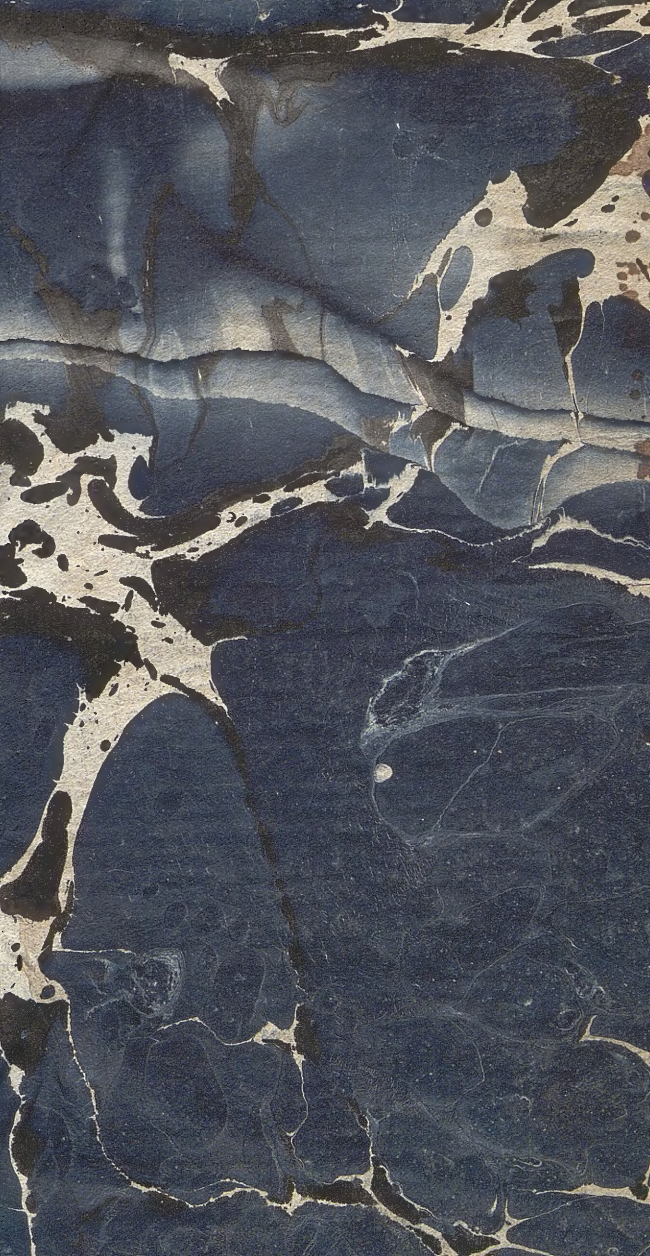
SECTION DIXIEME.

Fin de la Table des Matieres.



De l'Imprimerie de BENOÎT MORIN, rue Saint-Jacques, à la Vérité, 1776.





SAURI
PHISIQUE
ESPERIMENT

IV

colorchecker CLASSIC

mm

calibrite